

Das Ganze
des
Steindrucks
oder
vollständige theoretisch-praktische Anweisung
zur Ausübung der
Lithographie
in ihrem ganzen Umfange und auf ihrem jetzigen Standpunkte;

Anleitung zur Anfertigung von Steinzeichnungen nach allen gebräuchlichen Manieren, zur Lithochromie oder dem Farbendrucke und zu allen sonstigen lithographischen Operationen; Beschreibung aller Apparate und Geräthschaften zum Steindrucke 2c.

Nebst einem Anhange
von
der Zinkographie.

Mit Zugrundelegung der ersten Auflage des bekannten Pescheck'schen Werkes nach den jetzigen Bedürfnissen ganz neu bearbeitet von

Dr. Leo Bergmann,
Architecten und Civil-Ingenieur in Wien.

Mit 63 Abbildungen auf 6 Tafeln.

Zweite, völlig umgearbeitete, Auflage.

Weimar, 1843.
Verlag, Druck und Lithographie von B. Fr. Voigt.

Conspectus

der

bis jetzt erschienenen 123 Bände

des

Neuen Schauplatzes

der

Künste und Handwerke.

Mit Berücksichtigung der neuesten Erfindungen. Herausgegeben von einer Gesellschaft von Künstlern, Technologen und Professionisten. Mit vielen Abbildungen. 1817 — 42.

Die Jen. Litztg. 1828. Nr. 144 sagt von diesem Schauplatz: „Man müsse ihm das große Verdienst zugestehen, Monographieen von Gewerben veranlaßt zu haben, die wir bisher in deutscher Sprache noch gar nicht oder doch nicht so besessen hätten.“

Bd.		Inhalt	Preis	
1r	Bd.	**Eupel**, der vollkommene Conditor . .	1	Rthl.
2r	=	**Thon**, Kunst, Bücher zu binden . .	1	
3r	=	**Barfuß**, Optik, Katoptrik u. Dioptrik	$2\frac{2}{3}$	=
4r	=	Kunst des Seifensiedens und Lichtziehens	$1\frac{1}{4}$	=
5r	=	**Stöckel**, Tischlerkunst	$1\frac{1}{2}$	=
6r	=	**Vitalis**, Lehrb. d. gesammten Färberei	$2\frac{1}{2}$	=
7r	=	**Woltersdorf**, Brot=, Semmel= ꝛc. Bäckerei	$1\frac{3}{4}$	=
8r	=	**Schultze**, Gold= und Silberarbeiter .	$1\frac{1}{3}$	=
9r	=	**Heyder**, d. Ganze d. Kleidermacherkunst	1	=
10r	=	**Watin**, Kunst des Staffirmalers .	1	=
11r	=	Der Schuh= und Stiefelmacher . .	$\frac{3}{4}$	=
12r	=	**Thon**, Fleischerhandwerk	$\frac{2}{3}$	=
13r	=	**Huth**, Handbuch der Kochkunst . .	$\frac{5}{6}$	=
14r	=	**Thon**, vollständige Anleitung zur Lakkirkunst	2	=
15r	=	**Thon**, Drehkunst in ihrem ganzen Umfange	$1\frac{1}{2}$	=
16r	=	Der vollkommene Parfümeur	$\frac{2}{3}$	=
17r	=	**Lange**, das Ganze der Lederbereitung .	$\frac{1}{2}$	

18r Bd.	**Hüttmann**, Cementir-, Tüncher- und Stuccatur-Arbeit	2	Rthl.
19r =	**Wölfer**, Anweisung zum Treppenbau	$\frac{1}{3}$	=
20r =	**Schmidt**, Chocoladefabrikant . . .	$\frac{1}{2}$	=
21r =	**Riffault**, Färberei auf Wolle, Seide ꝛc.	$\frac{2}{3}$	=
22r u. 23r Bd.	**Matthaey**, Handbuch für Maurer	$2\frac{3}{4}$	=
24r Bd.	**Schedel**, Destillirkunst und Likörfabrikation	1	=
25r =	**Thon**, Fabrikant bunter Papiere . .	1	=
26r =	**Matthaey**, Stein- oder Dammsetzer	$1\frac{1}{3}$	=
27r =	**Schulze**, Unterricht im Bau der Reitsättel	$\frac{3}{4}$	=
28r =	**Wölfer**, Kalk- und Gipsbrennerei .	$\frac{3}{4}$	=
29r =	**Servière**, Cultur, Kelterung, Behandlung ꝛc. der Weine	$\frac{3}{4}$	=
30r =	**Auch**, Handbuch für Landuhrmacher .	$1\frac{1}{3}$	=
31r =	**Höck**, Nadler, Drahtzieher, Kardätschenmacher	$\frac{1}{2}$	
32r =	**Beumenberger**, vollkomm. Juwelier	$\frac{3}{4}$	=
33r =	**Fontenelle**, Essig- und Senfbereitung	$\frac{5}{6}$	=
34r =	**Schaller**, wohlunterrichteter Ziegler .	$1\frac{1}{4}$	=
35r =	**Thon**, Wachsfabrikant u. Wachszieher	1	=
36r =	**Fontenelle**, Oelbereitung und Oelreinigung	$1\frac{1}{4}$	=
37r =	**Wettengel**, Anleitung zum Geigenbau	$2\frac{1}{2}$	=
38r =	**Pilzecker**, Hutmacherkunst	$\frac{3}{4}$	=
39r =	**Bergmann**, Stärke- ꝛc. Fabrikation	$\frac{3}{4}$	=
40r =	**Peclet**, Gebäude-, Zimmer- und Straßen-Erleuchtung	$1\frac{1}{2}$	=
41r =	**Leischner**, vollkommene Linirkunst .	$\frac{3}{4}$	=
42r =	Handbuch der Frisirkunst	$\frac{1}{2}$	=
43r =	**Peschek**, das Ganze des Steindrucks .	$\frac{2}{3}$	=
44r =	**Haumann**, Seidenbau	1	=
45r	Der Brunnen-, Röhren-, Pumpen- und Spritzen-Meister	$1\frac{1}{3}$	=
46r =	**Stratingh** Bereitung und Anwendung des Chlors	$1\frac{1}{2}$	=
47r—49r Bd.	**Matthaey**, Handb. f. Zimmerleute	5	=
50r Bd.	**Grandpré**, Handbuch d. Schlosserkunst	$1\frac{1}{2}$	=
51r =	**Matthaey**, Ofenbaumeister und Feuermechanist	$1\frac{1}{4}$	=
52r =	**Matthaey**, die Kunst des Bildhauers	$1\frac{1}{2}$	=
53r =	**Lebrun**, Klempner und Lampenfabrikant	$1\frac{1}{6}$	=
54r =	**Thon**, Kupferstecher- u. Holzschneidekunst	$1\frac{1}{2}$	=

55r Bd. **Thon**, Lehrbuch der Reißkunst . . . 1½ Rthl.
56r = **Bastenaire**, weißes Steingut zu machen 2 =
57r u. 58r Bd. **Weinholz**, Handbuch der Mühlenbaukunst . . . . 4 =
59r Bd. **Leischner**, Verfertigung v. Papparbeiten 1 =
60r = **Thon**, Anleitung Meerschaumköpfe zu verfertigen . . . . ¾ =
61r = **Matthaey**, der vollkommene Dachdecker 1½ =
62r = **Leng**, Lehrbuch der Gewerbskunde . . 2 =
63r = **Bürck**, Juwelier, Gold= u. Silberarbeiter 2½ =
64r = **Ciliax**, Riemer und Sattler . . . . 1¼ =
65r = **Lebrun**, Wagner, Stellmacher und Chaisenfabrikant 3
66r—71r Bd. **Verdam**, Grundsätze der Werkzeugswissenschaft und Mechanik. I. Thl. 1½ Rthl.—II. Thl. 3 Rthl.—III. Thl. 2 Rthl.— IV. Thl. 1e—4e Abth. A. u. d. T. **Verdam**, Dampfmaschinen zu beurtheilen und zu erbauen. 5½ Rthl. . 12 =
72r Bd. **Schmidt**, Handb. d. Zuckerfabrikation 2 =
73r und 74r Bd. **Lenormand**, Handbuch der Papierfabrikation . . . . 5 =
75r Bd. **Schumann**, durchsichtiges Porzellan anzufertigen . . . . 1½ =
76r = **Biot**, Anlegung und Ausführung aller Arten von Eisenbahnen . . . . 1⅓ =
78r = **Sternheim**, Construct. d. Sonnenuhren 1½ =
79r = **Leng**, Handbuch der Glasfabrikation . 2⅔ =
80r und 81r B. **Hartmann**, Metallurgie für Künstler und Handwerker . . . . . . 3⅓ =
82r Bd. **Siddon**, engl. Rathgeber zum Poliren, Beitzen, Lackiren 2c. 2c. . . . . . 1¾ =
83r = **Greener**, Gewehrfabrikation u. Büchsenmacherkunst . . . . 1⅓ =
84r = **Leng**, der Handschuhfabrikant . . . 1 =
85r = **Landrin**, d. Kunst d. Messerschmiedes 1⅔ =
86r = **Rösling**, Beinschwarz=, Phosphor=, Salmiak= 2c. Fabrikation . . . . . . 2 =
87r = **Thon**, Staffirmalerei u. Vergoldungsk. 1¼ =
88r = **Bastenaire**, Kunst, Töpferwaare zu fertigen . . . . 1¼ =
89r = **Thon**, Klavier = Saiten = Instrumente ¾ =
90r = **Barfuß**, Geschichte d. Uhrmacherkunst 1 =
91r = **Wölfer**, Seilerhandwerk . . . . . ⅚ =

92r	Bd.	Lustfeuerwerkerei 2 Bdch.	$\frac{5}{8}$	Rthl.
93r	=	**Ure**, Handbuch d. Baumwollen-Manufaktur	$4\frac{1}{2}$	=
94r	=	**Wölfer**, Pergamenter, Leimsieder und Potaschenfabrikant	1	=
95r	=	**Thon**, Anleit. z. Branntweinbrennen	$1\frac{2}{3}$	=
96r	=	**Schmidt**, Grundsätze der Bierbrauerei	$1\frac{3}{4}$	
97r	=	**Hartmann**, Probirkunst	$\frac{5}{6}$	=
98r	=	**Janvier**, Construction u. Einrichtung der Dampfschiffe	1	=
99r	=	**Bergmann**, Mühlenbauer und Zeugarbeiter	$2\frac{1}{2}$	=
100r	=	**Verdam**, Werkzeugswissenschaft IV. Thls. Ergänzungsband	$2\frac{1}{2}$	=
101r	=	**Höhne u. Rösling**, d. Kupferschmied-Handwerk	$1\frac{3}{4}$	=
102r	=	**Barfuß**, die Kunst des Böttchers od. Küfers	$1\frac{1}{4}$	=
103r	=	**Hartmann**, Handb. d. Metallgießerei	$4\frac{1}{2}$	=
104r	=	**Schmidt**, Feuerzeugs-Practicant	$\frac{1}{2}$	=
105r	=	**Reimann**, Kunst des Posamentirers	$1\frac{1}{2}$	=
106r	=	**Sennewald**, Linnen- und Tischzeugweberei	$3\frac{1}{4}$	=
107r	=	**Thon**, Holzbeizkunst	1	=
108r	=	**Wallack**, Gürtler und Broncearbeiter	$1\frac{1}{2}$	=
109r	=	**Zerrenner**, Hufschmied	$\frac{3}{4}$	=
110r	=	**Schmidt**, Handbuch der gesammten Lohgerberei	2	=
111r	=	**Schmidt**, die Lederfärbekunst	1	=
112r	=	**Hartmann**, Brennmaterialkunde	$\frac{2}{3}$	=
113r	=	**Hartmann**, Handb. d. Pulverfabrikation	$1\frac{1}{6}$	=
114r	=	**v. Könneritz**, das Schleifen der Edelsteine	1	=
115r	=	**Kühn**, Kammmacher	$\frac{5}{6}$	=
116r	=	**Hartmann**, Seidenmanufacturwesen	$2\frac{2}{3}$	=
117r	=	**Schmidt**, Farbenlaboratorium	2	=
118r	=	**Schmidt**, Emailfarben-Fabrikation		
119r	=	**Hoppe**, Bürstenfabricant	$\frac{2}{3}$	=
120r	=	**Scherf**, Waidindigküpe	$1\frac{1}{4}$	=
121r	=	**Diete**, Lehrbuch für Schneider	$1\frac{1}{2}$	=
122r	=	**Hartmann und Schmidt**, Wollmanufactur	3	=
123r	=	**Schmidt**, Baumwollweberei		

Vorrede.

Schon vor mehreren Jahren erschien in der Verlagshandlung des gegenwärtigen Werkes ein Buch: das Ganze des Steindruckes ꝛc., dessen Verfasser, Herr H. E. Peschek, ein praktischer und sehr gebildeter Lithograph, in demselben bemüht gewesen war, ein Lehrbuch zu liefern, das die Lithographie auf ihrem damaligen Standpuncte behandeln sollte. Das mit großer Sachkenntniß geschriebene Werkchen fand sehr günstige Aufnahme, und die starke Auflage desselben war sehr bald vergriffen. — In Folge dessen beauftragte die Verlagshandlung den Unterzeichneten mit Bearbeitung einer zweiten Auflage dieses Buches.

Die Riesenschritte, welche die Lithographie indessen in der neuesten Zeit gemacht hat und

so manche ganz neue Verfahrungsarten erlaubten jedoch keine einfache Einschaltung des Neuhinzugekommenen, sondern machte eine gänzliche Umarbeitung des Werkes nöthig, der zufolge von der Grundlage der ersten Auflage wenig mehr als der Titel und einige Capitel geblieben sind.

Der Verfasser der vorliegenden Bearbeitung legt dieselbe hiermit vertrauensvoll und mit der Bitte um Nachsicht in die Hände des Publicums und erlaubt sich nun einige Worte über die Grundsätze vorherzuschicken, welchen er bei Zusammenstellung dieses Werkes gefolgt ist.

Engelmann's — des Koryphäen der Lithographie — neuestes Werk, **Traité théorique et pratique de Lithographie**, das durch die in Chemnitz erschienene deutsche Bearbeitung auch in Deutschland Eingang gefunden nnd Epoche gemacht hat, enthält viel Gutes und Nützliches, indessen ließ sich der Verfasser desselben durch verschiedene Umstände verleiten, in demselben manche Lücke zu lassen, welche die deutschen Bearbeiter keineswegs ausgefüllt haben. — Die Ergänzung dieser Auslassungen also, und die Berichtigung einiger kleinen Irrthümer mußten dem Verfasser zunächst vor Augen liegen, und diesem Wunsche verdankt namentlich das Capitel vom Farbendruck und der Anhang vom Zinndruck &c. sein Entstehen.

Alles, was nicht streng in die Praxis des Lithographen einschlägt, mußte fortbleiben, um

nicht Raum zu verlieren und das Werk unnütz zu vertheuern; darum wird man mehrere Steindrucksmanieren vermissen, welche, mehr in das Fach der Spielereien schlagend, nur erfunden wurden, um wieder vergessen zu werden, keinen praktischen Nutzen brachten; man wird die weitläuftigen Beschreibungen von Pressen vermissen, mit denen Engelmann's Werk zur Ungebühr beladen ist, dagegen wird man die genaue Darstellung aller als wirklich nutzbar erwiesenen Pressen und namentlich die zweier neuen, noch nie dargestellten, vorzüglichen Pressen finden, die trefflich arbeiten. Ebenso fehlen die Beschreibungen kostbarer und complicirter Maschinen zum Schraffiren oder Copiren, oder vielmehr, sie sind durch Beschreibungen erfahrener, allgemein verständlicher und brauchbarer Maschinen ersetzt.

Aus Allem und Jedem, hofft der Verfasser, soll die rein-practische Tendenz des Werks und der lebhafte Wunsch hervorgehen, dem Leser nur Sachen mitzutheilen, welche er auf der Stelle in Anwendung bringen, und aus denen er sogleich Nutzen ziehen kann.

Der Verfasser glaubt um so eher zu Abfassung dieses Werkes befugt zu seyn, da er, selbst Techniker, dem Steindrucke von jeher ein besonderes Augenmerk gewidmet hat und nicht die Mühe scheute, — als Dilettant — jede einzelne Arbeit dieser Kunst, vom Schleifen des Steines ab, bis zum Satiniren des fertigen Abdruckes,

aus dem Grunde zu lernen und auszuführen, wie zahlreiche Arbeiten von ihm im Kunsthandel darthun. Keine der gegebenen Regeln oder Vorschriften ist daher Andern blind nachgeschrieben, sondern jede ist das Resultat mannichfacher Versuche, die mit eigenen und fremden Vorschriften angestellt wurden.

Geschrieben zu Wien am 8. Juli 1842.

Leo Bergmann.

Inhalt.

Zweites Capitel.

Drittes Capitel.

Viertes Capitel.

Fünftes Capitel.

Sechstes Capitel.

Siebentes Capitel.

Achtes Capitel.

Neuntes Capitel.

Zehntes Capitel.

Eilftes Capitel.

Zwölftes Capitel.

Einleitung.

Lithographie, oder Steinschreib= und Druckerei, ist die Kunst, mit eigens dazu bereiteten fetten Tinten auf gewisse polirte Steine zu schreiben, diese Schrift durch Aetzen zu erhöhen, oder zu vertiefen, dann mit einer fetten Farbe nach Art der Buch= oder Kupferdrucker einzuschwärzen und wieder mit eigenthümlichen Pressen abzudrucken.

Ihr Erfinder ist Aloys Senefelder, damals ein junger Mann, der wegen unglücklicher Familienverhältnisse sein bereits begonnenes Studium der Rechte nicht vollenden konnte. Er ward Schauspieler, was sein Vater gewesen und wozu er längst große Neigung hatte, lieferte selbst einige dramatische Werkchen, die gut aufgenommen wurden und hoffte durch diesen Zweig der Wissenschaft, da ihm nach kurzer Zeit das Schauspielerleben zuwider ward, sich ferner seinen Unterhalt verschaffen zu können.

Ein zufälliger Umstand, durch welchen der Druck eines seiner Werke sehr verzögert ward, wobei er auch beträchtlichen Schaden hatte, verursachte, daß er mit dem Wesen und den Manipulationen einer Druckerei genauer bekannt ward, und die Idee, selbst eine Druk- kerei zu besitzen, um nicht abhängig von Andern zu seyn, sich seine Werke dann selbst drucken zu können und somit auch eine schöne Abwechselung von Gei- stes- und Körperarbeiten zu haben, ward so in ihm rege, daß er auf alle Weise trachtete, wenigstens in den Besitz einiger Lettern und einer Presse zu kom- men. Allein der Mangel an Geld hinderte dies und sein Geist strebte nun: ein Mittel zu finden, auf irgend eine andere Weise Schriften wohlfeil und schnell vervielfältigen zu können.

Ein Kupferplättchen, dann ein zinnerner Teller und einige Kenntnisse in der Chemie führten ihn auf verschiedene Ideen und Versuche. Endlich gelangte er zu einer kleinen Platte Kellheimer Kalkstein, die er zum Farbenreiben erhandelte; er sah, daß dieser Stein eine Politur, wie die Metallplatten, annahm, und machte daher auch mit ihm verschiedene Ver- suche. Eine Tusche aus Seife, Wachs und Kienruß hatte er früher schon zu einer besondern Druckfarbe für die Kupferplatte sich erfunden; diese benutzte er jetzt auf dem Steine und so gelangte er, mit unsäg- licher Mühe, nach und nach zu der herrlichen Erfin- dung der Lithographie, in welcher neuen Kunst er 1796 das erste gelungene Werk, Musikalien, der Welt übergab. Aber erst nach vielen schweren Kämpfen mit Mangel, Unfällen und Verdrießlichkeiten aller Art, durch unendliche Beharrlichkeit brachte er diese neue Kunst zu einer solchen Selbstständigkeit, daß er endlich 1799 auf dieselbe ein ausschließendes Privilegium für Baiern, in welchem Lande er lebte und wirkte, erhielt.

Allein, des nöthigen Broderwerbs wegen, ward vorerst diese Kunst, außer einigen Versuchen in andern Manieren, fast nur in der Federmanier zum Notendrucke benutzt, zu welchem Behufe auch Herr André in Offenbach, der im letztgenannten Jahre zufällig nach München kam, das Geheimniß dieser Kunst und deren Anwendung im Auslande käuflich an sich brachte und in Offenbach eine solche Druckerei anlegte.

Durch André und seine Brüder und zum Theil durch Senefelder's eigenes Wirken, ward diese Kunst dann nach London, Paris und Wien verbreitet.

Jetzt, in bessern Verhältnissen, war es Senefelder's unausgesetztes Streben, diese Kunst mehr und mehr zu veredeln, und er benutzte sie mit großem Glücke zu verschiedenen Kunstwerken, wodurch nach und nach die verschiedenen Manieren des Steindrucks entstanden.

Es verbreitete sich die neue Kunst nun in mehrere Hauptstädte, theils durch Senefelder und seine Brüder, theils durch Solche, die das Geheimniß von ihnen erkauften, bis auch andere denkende Männer, den großen Nutzen dieser Kunst erkennend, derselben mehr nachstrebten, durch Forschungen und Nachdenken, auch Geldaufwand Vieles sich selbst schufen, Manches durch untreue Schüler Senefelder's erfuhren und dies, vereinigt mit ihren eigenen Erfahrungen, dem Publicum bekannt machten. So entstanden mehrere Werkchen über diese Kunst.

Das erste dieser Art, was schon ziemlich klare Ideen über die Lithographie gab, war ein Aufsatz im Morgenblatte Nr. 247, Jahrgang 1807. Mehrere Geheimnisse entdeckte dann ein anderer Aufsatz im Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten, Jahrgang 1809, mit verbessernden Zusätzen, 1810. Aber den bergenden Schleier des

ganzen Geheimnisses lüftete ein in der Cotta'schen Buchhandlung in Tübingen 1810 in 4to erschienenes Werkchen: das Geheimniß des Steindrucks in seinem ganzen Umfange u. s. w. von Rapp, dem bald ein Aufsatz im Magazin aller neuen Erfindungen, Nr. 51, bei Baumgärtner in Leipzig folgte, in welchem die im vorigen Werke aufgestellten Grundsätze ebenfalls aufgestellt und mit vielen eigenen Erfahrungen des Herrn Baumgärtner bereichert sind. Diesem folgten mehrere, mehr oder weniger gehaltvolle Aufsätze und besondere Werkchen über diese Kunst, welche alle aber endlich Aloys Senefelder's eigenes Werk in 4to: Vollständiges Lehrbuch der Steindruckerei in allen ihren Zweigen und Manieren, nebst vorgehender Geschichte dieser Kunst und ihrer Erfindung, München, 1818, völlig unbrauchbar machte, da in ihm Alles enthalten, was bisher nur theilweise und unvollkommen dargestellt war.

Seit dem Erscheinen dieses Werkes aber sind noch verschiedene andere, recht gehaltvolle Aufsätze und Schriftchen über das Wesen oder den Nutzen dieser Kunst, oder ihrer einzelnen Manieren, sowie über die etwaigen Verbesserungen hie und da, besonders aber auch in Frankreich, erschienen, unter denen wir von den deutschen nur das Dingler'sche polytechnische Journal und von den französischen Engelmann's Werke über diesen Gegenstand nennen.

Eins derselben, Engelmann's **Traité théorique et pratique de Lithographie**, das auch in einer deutschen Uebersetzung von Kretschmar und Pabst in Deutschland verbreitet ist, enthält eine sehr vollständige Geschichte der Lithographie, auf welche wir unsere Leser verweisen, da uns dieselbe in unserem Werke, das wir rein für die Praxis berechnet

haben, zu weit vom vorgesteckten Ziele entfernt haben würde.

Der Werth der Lithographie wird im bürgerlichen Leben sehr verschieden angenommen: Manche erheben sie fast zu hoch, da ihr im Gegentheil Viele nur sehr geringen Nutzen für Kunst und Gewerbswesen zugestehen wollen, weil sie sie meist nur sehr einseitig betrachteten; will man ihren wahren Werth aber gehörig würdigen, so muß man sie von allen Seiten beleuchten, und dies kann man am besten, wenn man ihre Producte mit den Leistungen des Kupferstichs, der Zinnschlägerei, der Buchdruckerei und des Holzschnittes vergleicht.

Arbeiten, bei denen es auf Feinheit und Zartheit der Striche besonders ankommt, liefert bekanntlich der Kupferstich in, zur Zeit noch unübertreffbarer, Güte. Es steht ihm also der Steindruck darin nach, ja selbst in der gravirten Manier liefert der Stein die Zartheit nicht, die durch das Kupfer erlangt werden kann; dahingegen weiche, wollige Gegenstände der Grabstichel in Metall nie so schön darstellen kann, als die Stiftzeichnungsmanier des Steindrucks, wie uns die in den neuesten Zeiten so vielfältig aufgestellten und so gelungenen Werke dieser Manier, in der Historien- wie in der Landschaftsmalerei, hinlänglich beweisen.

In der Schrift steht der Steindruck zwischen Kupferstich und Buchdruck mitten inne. Der Kupferstich liefert die Schrift schöner, zarter und noch gefälliger für's Auge; aber er ist theurer, als der Steindruck, weil er mehr und mühsamere Arbeiten erfordert, auch bei größeren Formaten die Kupferplatten theurer zu stehen kommen; dahingegen der Buchdruck zwar noch wohlfeiler, aber wieder weniger schön für's Auge, bei Handschriften, liniirten, tabellarischen Sachen ebenfalls sehr mühsam und daher

auch theurer wird, ja im **Fac simile** sogar unnachahmlich für ihn ist, wenn nicht andere Künste dabei in Anspruch genommen werden sollen.

Der Zinndruck wird nur selten zu andern Arbeiten, als zu Musikalien benutzt, und er steht darin dem Steindrucke vor, daß Werke, die mehrere Auflagen nöthig machen, in Zinn geschlagen sich leichter aufbewahren lassen, als auf Stein, hingegen leichte Sachen, die bald wieder unbrauchbar werden, vortheilhafter auf Stein zu schreiben sind, weil dann wenige Steine, durch öfteres Abschleifen, zu vielen Arbeiten hinreichen, da bei dergleichen Werken das öftere Umschmelzen bei dem Zinnschlagen viele Unkosten verursacht.

Die Leistungen des Holzschnittes aber sind denen des Steindrucks in keiner Art vorzuziehen; denn schneller und reiner als in Holz, wird jede Arbeit auf dem Steine hergestellt, und selbst das Eigenthümliche, was der Holzschnitt bei Kunstwerken besitzt und woher die Holzschnittmanier ihren Namen hat, kann man im Steindrucke leicht und täuschend nachahmen.

Aber wesentliche, große Vortheile hat die Steindruckerei vor allen andern Druckarten:

Erstlich, daß meisterhafte Zeichnungen großer Künstler, Handschriften u. s. w. durch den Ueberdruck gleichsam als Originale vielfach wiedergegeben werden können; und zweitens Künstler mit Leichtigkeit ihre Arbeiten sogleich auf dem Steine fertigen können, welche dann, ohne einen zweiten Künstler zu bedürfen, der sie vielleicht in Kupfer sticht, ebenfalls als Originale vielfach in die Hände der Kenner und Liebhaber gebracht werden können.

Es ist daher der Steindruck vorzüglich mit Nuzzen anzuwenden: fast bei allen feinen Handzeichnungen, bei tabellarischen Werken, Briefen und allen

handschriftlichen Arbeiten, Musiktiteln, Waarenetiketten und verschiedenen Musikalien, durch den Ueberdruck aber noch zu verschiedenem Behufe, wovon bei der Beschreibung dieser Manier noch mehr gesagt werden wird.

Einen ganz neuen Betriebszweig des Steindrucks hat die in der neuern Zeit erfundene, oder doch auf einen hohen Grad vervollkommnete Lithochromie, oder Farbendruck, der Industrie eröffnet, und wir haben dieser Manier, die bis dahin nirgends vollständig abgehandelt wurde, in dem vorliegenden Werke eine große Aufmerksamkeit widmen zu müssen geglaubt.

Erstes Capitel.

Von dem Locale und den nöthigen Einrichtungen und Bedürfnissen eines vollständigen lithographischen Institutes.

Das Local für ein vollständig eingerichtetes lithographisches Institut bedarf drei verschiedene Räume, Zimmer, Säle oder dergl., nämlich

einen Raum für die Steinschreiberei,
einen für die Druckerei und
einen für die Steinschleiferei.

Eine kleine Küche, oder sonst ein feuerfester Raum zur Anfertigung der Chemicalien, z. B., chemische Tinte, Kreide rc. ist ebenfalls nöthig.

Die bezeichneten, nur einstweilen im Drucke ausgesetzten, Steine müssen in einem besondern Locale aufbewahrt werden, wo dieselben nicht allein vor

Staub, sondern auch vor Feuchtigkeit gesichert stehen. Man hat hauptsächlich sich gegen Feuchtigkeit zu sichern, da diese den Gummiüberzug auflös't und zur Gährung bringt, wodurch die Zeichnung, Schrift oder dergl. auf dem Steine nothwendig verdorben werden muß.

Die ganz aus dem Drucke gesetzten Steine müssen sogleich in die Steinschleiferei gebracht werden, um sie abzuschleifen und zum Gebrauche wieder zuzurichten.

Alle die oben genannten Räume müssen volles Licht haben, die Druckerei wenigstens 13 bis 14 Fuß hoch seyn und zu den jetzt zu beschreibenden Werkzeugen und Utensilien so viel Platz da seyn, daß sich die dabei Arbeitenden unbeschränkt bewegen können.

In der Steinschreiberei sind gehörig vorgerichtete Tische zum Schreiben das erste Bedürfniß. Es ist jeder Tisch dazu tauglich, wenn er nur fest genug ist, eine Steinplatte von ½ bis ¾ Ctr., und vielleicht noch mehr, Schwere zu tragen, die aber oft viel darauf hin und her bewegt werden muß. Man legt, sobald man nothgedrungen eines ganz gewöhnlichen starken Tisches bei'm Steinschreiben sich bedienen muß, auf jede Seite der Steinplatte ein Holz, das etwas stärker seyn muß, als die zu bearbeitende Platte und auf diese beiden Unterlagen dann das sogenannte Lineal oder die Vorlage. Doch ist es besser, eigens zu dieser Arbeit vorgerichtete Tische zu haben, an denen nämlich an beiden Seiten Leisten von ungefähr 4 Zoll Breite und 1 bis 1½ Zoll Stärke, so angebracht sind, daß sie auf der schmalen Seite stehen und durch Schrauben oder auf irgend eine andere Weise auf und nieder bewegt werden können, worauf dann das Lineal ruht und vor- und rückwärts geschoben werden kann. Dieses Lineal ist ein Bretchen, das ungefähr 5 bis 7 Zoll breit und

auf einer Seite ½ Zoll stark ist, dessen andere Seite aber an seiner ganzen Länge zugeschärft wird, wie ein Lineal und daselbst mit Messing oder Blech belegt, oder ein Streif Birnbaumholz angeleimt wird. Auf diesem Lineale ruhen die Arme und Hände des Lithographen während des Zeichnens, wie man sie bei'm Schreiben auf dem Papiere hat. Man erreicht auf diese Weise bei einiger Uebung dieselbe Sicherheit, als wenn man auf den Stein selbst sich auflegte, während jetzt die Hände gar nicht mit dem Steine in Berührung kommen, was durchaus nothwendig ist, da dieselben stets etwas fettig, oft gar wohl auch schweißig sind. Fett und Schweißflecke aber erschweren späterhin nicht allein die Arbeit des Druckers, sondern sie machen oft wohl gar den Stein völlig unbrauchbar, wovon wir noch später zu reden Gelegenheit haben werden.

Das Tischblatt eines guten Zeichnentisches sollte zugleich so eingerichtet seyn, daß man es nicht allein höher oder niedriger stellen könnte, je nach der Größe des Lithographen, oder der Dicke des zu bearbeitenden Steines, sondern es sollte auch zugleich eine Hebung an einer Seite erlauben, um dadurch dem Ganzen eine pultähnliche Einrichtung zu geben, welche oft für den Zeichner von großer Bequemlichkeit ist, namentlich bei großen Steinen.

Auf der Mitte des Tisches wird noch eine bewegliche Scheibe angebracht, mittelst welcher große Platten, die man während der Zeichnung zuweilen wenden muß, leicht gedreht werden können; bei Platten, wo das Wenden nicht nöthig ist, kann man diese Scheibe wegnehmen. Unten am Tische sind mehrere Kästen, in welchen die nöthigen Federn, Tusche, Messer, Nadeln, Pinsel, Aetzapparate u. s. w. aufbewahrt werden. Auch sind zuweilen an dergleichen Tischen noch Pulte oder Halter angebracht, an

welchen man die Vorschrift, das Original u. s. w. anlegt.

Auf Figur 1 haben wir die Seitenansicht des obern Theiles eines solchen Tisches dargestellt. **A** ist das eigentliche Gestell, in dessen Kopfstücke sich die Stützen **B**, **B'** auf- und abschieben und in **C**, **C'** feststellen lassen, um dem Rahmen **D** eine feste, beliebig hohe Stellung zu geben. Das eigentliche Tischblatt **E** ist um das Charnier **F** beweglich, und kann mittelst des Bogensectors **G** und des Bolzens **H** hinten nach Belieben erhöht werden. Die Seitenbreter **I** sind im Tischblatte bei **K** höher und tiefer zu stellen.

In Steindruckereien, wo viel tabellarische Schriftarbeiten, oder geometrische und architectonische Zeichnungen gemacht werden, und wo es auf eine genau rechtwinkliche Anlage der Reißschiene ankommt, die bei der oberflächlichen Behandlung der Platten im Steinbruche nicht zu erzielen ist, muß man sich der Zeichnenrahmen bedienen, deren immer mehrere im Vorrath seyn müssen, und deren einer Fig. 2 dargestellt ist. Zwei etwa 6 bis 7'' hohe und 1½'' dicke Bretstücke **A** und **A** sind unter rechtem Winkel zusammengezinkt und durch die 2 bis 3'' hohen Seitenstücke **C** zu einem Vierecke verbunden. Die obere Kante des Stücks **A** und **A'** ist mit der genau rechtwinklig bearbeiteten Schiene **B** versehen, welche darauf mit versenkten Schrauben befestigt ist und an beiden äußern Seiten etwas übersteht. In den Seitenstücken **A** und **A'** und auf dem Rahmenstücke **C** liegen die Riegel **D**, **D'**, durch welche die hölzernen, 1'' im Durchmesser starken Schrauben **E**, **E'** gehen, auf welchen der Stein sein Auflager erhält und mittelst deren jedem Wanken desselben vorgebeugt wird, er auch mit der Oberkante der Schiene **B** genau bündig gelegt werden kann. An

die Schiene B, welche allemal genau einen rechten Winkel giebt, kann man nun die Reißschiene anlegen und mittelst dieser und dem Dreieck oder Winkelbret Senkrechte und Parallelen in jeder Richtung ziehen. Das Blatt oder die Zunge der Reißschiene und das Dreieck oder Winkeleck läßt man am besten von starkem Eisenbleche, etwa eine Viertellinie dick, machen, auch die Bahn der Reißschiene mit Messing beschlagen, um dem Werfen und der zu schnellen Abnutzung dieser Gegenstände vorzubeugen, und immer von ihrer Richtigkeit überzeugt seyn zu können. Die Größe der Zeichnenrahmen ist am besten die für Großmedian, oder Regalformat, welches wohl die größten bei solchen Arbeiten vorkommenden Formate seyn möchten, während auch jeder kleinere Stein in den Rahmen gelegt werden kann.

Ferner gehören in eine solche Steinschreiberei Stühle, die man höher und niedriger schrauben kann, wie es die Stärke der Platten fordert, dann gute, viel helles und reines Licht gebende Lampen, nach Art der sogenannten Studirlampen, zur Abendarbeit. Dann gehören hierher Apparate zur Bereitung der Federn, auch Aetz- und Präparirmittel in ihren Behältern und was dabei nöthig ist. Ebenso finden auch hier ein oder mehrere Aetztische ihren Platz. Doch von allen diesen Apparaten, Werkzeugen und dergleichen, so wie von der Art, sie anzuwenden und zu benutzen, wird später in besondern Capiteln gehandelt werden.

Ein geräumiges, helles und hohes Local fordert die Druckerei, letzteres besonders wegen der gangbarsten, sogenannten Stangenpressen. Hierher gehören die nöthigen lithographischen Pressen nebst Schwärztischen mit Walzen, Schwärzplatten, Spatel u. s. w., dann Papierpressen, Repositoria zum Auslegen der Abdrücke und des zu bedruckenden Papieres, Schnüre

zum Aufhängen der fertigen Abdrücke, Feuchtbreter, Wasserbehältnisse, Tafeln zum Legen, Schneiden und Umschlagen des Papieres. Ferner Tische zum Farbenreiben mit den nöthigen Platten, Läufern und Spateln; dann Schwämme, leinene Lappen, Bimsstein, Aetz- und Präparirmittel in ihren Behältern und ebenso Farben und Firniß.

Die zur Bereitung des Firnisses gehörigen Kessel und Blasen, Dreifüße und alles dahin Einschlagende, so wie auch die Geräthe zum Anfertigen der chemischen Tinte und Kreide gehören in ein besonderes, feuerfestes Gemach, welches zugleich einen Feuerheerd und einen Tisch enthält, auf welchem die letzt genannten Gegenstände verfertigt werden. Der Firniß aber wird, gesetzlichen Vorschriften zufolge, immer im Freien gekocht, weshalb man auf ein Local dazu keine Rücksicht zu nehmen hat.

Die meisten der in dem Vorhergehenden genannten Gegenstände werden noch in den folgenden, zum Theil in eigenen Capiteln beschrieben, daher hier nur noch einige erklärende Zusätze zu den Dingen folgen, die ferner nicht weiter beschrieben, sondern nur hie und da erwähnt werden.

Die lithographischen Pressen werden in einem besondern Capitel beschrieben werden; neben die Presse aber gehört:

Der Einschwärztisch. Dazu ist eigentlich jeder feste Tisch passend; da der Drucker jedoch eine Menge kleiner Utensilien hat, deren er bei seiner Arbeit jeden Augenblick bedarf, so ist es zweckmäßig, diesen Tisch mit einem kleinen Schranke zu versehen, in welchem der Drucker dann, außer den Walzen, von denen wir sogleich sprechen werden, seine Schwämme, Lappen, Druckfarbe, Aetzwasser, Gummiauflösung und dergl. unter Verschluß und vor Staub gesichert aufbewahren kann. Wir haben einen solchen

Drucktisch auf Fig. 3 dargestellt und man sieht, daß der untere Theil desselben zwei Thüren hat, indem der Theil für die Walzen durchaus selbstständig seyn muß, um diese höchst wichtigen Gegenstände vor jeder Beeinträchtigung zu sichern. Der obere Theil des Tisches zerfällt in zwei ungleiche Hälften, von denen die rechte, der Presse zunächst liegende für die Schwärzplatte (s. unten) bestimmt ist, während die linke, bedeutend tiefer liegend, eine Art von offenem Kasten bildet, in welchem ein Blechkasten befindlich ist, der ein Gefäß mit Wasser, ein Gefäß mit Gummiauflösung, ein anderes mit Aetzwasser, ein Fläschchen mit reiner Salzsäure und die nöthigen Schwämme und Wischlappen während der Arbeit enthält, welche außerdem aber unten in dem rechten Theile des Schrankes stehen. Dahin gehören auch die Spateln zum Zusammentreiben der Farbe, Firniß, Ruß und andere Farben, Leinöl, Unschlitt zum Einreiben der Preßleder, Bimsstein, Schwämme und dergl.

Die Schwärzplatte dient dazu, um die Druckfarbe auf derselben in eine dünne und gleichförmige Schicht auszubreiten, und auf diese Weise gleichförmig auf die Walzen ꝛc. zu vertheilen, von wo aus sie auf die Steine aufgetragen wird. Man nimmt zu den Schwärzplatten gewöhnlich Lithographirsteine, welche Fehler haben; doch haben wir es bei'm Gebrauche viel zweckmäßiger gefunden, auf ein Bret von 2 bis 2½" Dicke ein Zink- oder Kupferblech in der Art befestigen zu lassen, daß auf die obere Fläche keine Nagelköpfe kommen, wodurch das Reinigen erschwert und die Walzen ꝛc. sehr bald ruinirt werden würden. Die Vortheile, welche aus der Anwendung des Bleches, statt der Steinplatten, resultiren, sind kürzlich folgende:

a) Der Stein entzieht allemal der Druckfarbe einen Theil der Fettigkeit, und um so mehr, je neuer er ist. Die Blechplatte thut dies nicht, sondern hindert eher ein Eintrocknen der Farbe.

b) Der Stein läßt leicht bei'm Reinigen von der Druckfarbe, welches ohnfehlbar jeden Abend nach dem Arbeitsschlusse geschehen muß, Sand, oder vielmehr etwas von seiner Textur fahren, was sich leicht auf dem Steine verhält und am andern Tage Ursache zur Beschädigung der Walze, ja vielleicht gar der Zeichnung auf dem Steine selbst werden kann. Die Metallplatte gewährt eine leichte und vollkommene Reinigung.

c) Der Stein ist kostbarer und zerbrechlicher, auch schwerer zu transportiren, als die Metallplatte.

Zum Auftragen der Farbe auf den Stein, den man abdrucken will, bedient man sich, je nach der Art, wie der Stein bearbeitet ist, entweder der Druckwalzen, oder der Schwärzbreter. Ballen, nach Art der gewöhnlichen Buchdruckerballen, die man früher hierzu verwendete, sind durchaus unzweckmäßig, da dieselben nie einen gleichmäßigen Auftrag gestatten, sondern allemal mondförmige dunkle Ringe nach außen hin bilden.

1) Die Schwärzwalzen. Die Walzen sind ein Gegenstand von solcher Wichtigkeit in der Lithographie, daß sie von jeher der Gegenstand großer Untersuchungen zu ihrer Verbesserung waren, und sogar von der **Société d'encouragement** ein nicht unbedeutender Preis auf die vollkommenste Walze für den Steindruck ausgesetzt wurde. Wir wollen, dieser Wichtigkeit wegen, uns etwas länger bei diesem Gegenstande aufhalten. —

Seit der Erfindung der Lithographie und seit der ersten Anwendung der Schwärzwalzen haben diese, im Ganzen genommen, wenige Veränderungen

erlitten. Es sind noch immer, wie früher, Cylinder von 6 bis 12 Zoll Länge auf $3\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll Dicke, die an den beiden Grundflächen in der Richtung der Achse Handhaben erhalten, welche bisweilen von etwas härterem Holze sind. Diese Griffe sind meistens 4 Zoll lang und 1 Zoll dick, je nach der Größe der Walze, müssen sehr stark seyn, und jeder derselben erhält eine Kapsel von starkem Leder, die übrigens eben weit genug ist, um den Griffen der Walze bei deren Umdrehung zur Bewegung Spielraum zu lassen. Diese Kapseln, — auch wohl Stiefel genannt, — schützen die Hand des Arbeiters vor der Erhitzung und Reibung des Holzes und dienen auch dazu, die Bewegung der Walze selbst zu modificiren. —

Der Körper der Walze selbst wird mit wollenem Zeuge, Flanell, Fries oder Molleton einigemal fest umwunden, und dann mit Kalbleder oder Hundeleder überzogen, dessen Fleischseite nach außen hin kommt. Dieser Lederüberzug muß durchaus straff angespannt seyn und wird auf der innern Seite genäht (ähnlich, wie die Stiefelschäfte), jedoch darf die Nath durchaus nicht auftragen, indem sonst bei'm Einschwärzen ungleiche Färbung entsteht. An den beiden Grundflächen steht das Leder über und wird dort entweder mit einer Schnur zusammengezogen oder festgenagelt; doch ist das erste besser, da das Leder sich durch die Feuchtigkeit des Steines gern ausdehnt und dann vermittelst der Schnur leicht zusammengezogen und so den sonst entstehenden Falten rc. vorgebeugt werden kann. Man muß zu diesen Walzen das beste Leder nehmen, und selten wird man aus einer Haut mehr als fünf Walzen überziehen können, und schon die fünfte wird minder gut seyn, da sie aus der Halsgegend desselben geschnitten werden muß, die immer faltig bleibt. Das Leder vom Bauche ist immer dünn, weich und sehr faserig, nur das Rückenstück ist ohne

Tadel und vereinigt alle Bedingnisse eines guten Walzenüberzugs, d. h. gleichmäßigen Kern und eine feine und feste Textur. Man hat versucht, Ueberzüge ohne Nath zu machen und sich dazu der Beinhaut rc. bedient; da dieselbe aber nach einer Seite hin enger wird, so muß man sie dort stark dehnen, wodurch das Leder ungleich dick wird.

Uebrigens glaube man ja nicht, daß das Gewicht der Walze einen Einfluß auf ihre Güte habe; denn sehr schwere Walzen, deren man sich eine Zeit lang in Frankreich bediente, haben sehr bald durch ihre Unzweckmäßigkeit ihre Beseitigung herbeigeführt. Eben so wenig haben sich die Walzen, welche sich um ihre, mit den Handgriffen verbundene Achse drehen, als zweckmäßig gezeigt, indem es unmöglich ist, daß der Arbeiter bei'm Einwalzen die Walze selbst gehörig in der Gewalt hat, obgleich nicht abzuleugnen ist, daß jene Walzen den Vorzug haben, die Hände der Arbeiter minder zu verletzen, und daß das, bei den Walzen mit feststehender Achse, wenn der Stein zu stark genetzt ist, so leicht entstehende Schlingern oder Rutschen der Walzen nur sehr selten, fast nie stattfindet. — Eben so übergehen wir hier die mit einem Ueberzuge aus Caoutschuk versehenen und die, aus einer der, bei den Buchdruckern gebräuchlichen, ähnlichen, Compositionen gegossenen Walzen, da auch diese keine günstigen Resultate lieferten.

Eine andere Art von Walzen, die allerdings sehr brauchbar, aber auch sehr theuer sind, ist die von Schmautz erfundene. Es werden auf die, mit den Handgriffen versehene Achse so viele Scheiben von starkem Leder — Sohlen oder sogenanntem Pfundleder — geschoben, bis dieselben einen Cylinder, ähnlich den gewöhnlichen Walzen, bilden, worauf an beiden Enden eiserne, starke Preßscheiben vorgelegt und mittelst Schrauben auf das Festeste zusammen-

gepreßt werden. Hierauf wird die Walze selbst auf der Drehbank abgedreht und zur vollkommenen Runde gebracht.

Der bedeutende Lederverlust, welcher bei dem Schneiden der Scheiben eintritt, ließ den Versuch machen, das Leder in Riemen von 3 bis 4 Linien Breite zu schneiden, und so nach und nach aufzurollen, und man hat es darin zu einer großen Vollkommenheit gebracht, so daß jetzt jene Walzen in Frankreich vielfach gebraucht werden und sich durch große Dauerhaftigkeit auszeichnen. Scheiben von baumwollenem Zeuge, welche man, der Ersparniß wegen, statt des Leders zu verwenden versuchte, haben ihrem Zwecke in keiner Hinsicht entsprochen, da die Fäden sich mit dem Firnisse der Druckfarbe mengen und den Stein verunreinigen. Uebrigens bewirken auch diese Endfäden, indem sie verloren gehen, eine Veränderung der ursprünglichen Gestalt der Walze, die nicht allein unrund, sondern auch nach und nach weich wird.

Die Walzen haben verschiedene Gebrauchsperioden, wenn man so sagen soll, und die Behandlung, welche man denselben zu Theil werden läßt, bestimmt meistens ihre gute oder schlechte Beschaffenheit. Ehe man eine Walze vollkommen in Gebrauch nehmen kann, muß sie zugerichtet werden. Zu diesem Zwecke wird sie mit Bimsstein derb abgerieben, damit die Fasern auf der Aasseite des Ueberzuges mehr Gleichförmigkeit erhalten; dann wird die Walze gehörig mit Fett getränkt, damit dieselbe während des Druckes nichts von der Feuchtigkeit des Steines einsaugt, wodurch sie unfehlbar verdorben werden würde; auch benimmt das Einölen der Walze die übermäßige Rauhheit. Dann bringt man die geölte Walze auf einen mit recht harter Druckerschwärze versehenen Farbestein oder eine andere Schwärzplatte, und

rollt sie darauf in allen Richtungen hin und her, während man von Zeit zu Zeit die Farbe mit einem stumpfen Messer wieder abkratzt und auch die auf den Stein getragene wieder durch andere ersetzt. Dieses Rollen muß mehrere Stunden fortgesetzt werden. Bemerkt man dann, daß die Walze ihre Rauhigkeit verliert, so setzt man der Farbe mehr Firniß zu und fährt mit der Bearbeitung fort, indem man dieselbe noch in Zwischenräumen von mehreren Tagen wiederholt.

In diesem Zustande ist die Walze jedoch nur höchstens zum Einwalzen ganz ordinärer Schriftsteine, und selbst da nur, wenn man noch eine gute Walze daneben hat, mit der man die Arbeit gleichsam polirt, zu verwenden. Erst nach längerem Gebrauche bei Federarbeiten kann man die Walze auch für Kreidesteine verwenden, und selbst dann noch giebt es Walzen, welche wegen schlechter Qualität des Leders nie bei'm Kreidedrucke verwendet werden können. Verliert die Walze bei'm Gebrauche zum Kreidedrucke nach und nach ihr sogenanntes Korn, was man daran sieht, daß sie die Farbe auf der Schwärzplatte nicht mehr zieht (rupft), so muß man ihr einen zweiten Flanellüberzug geben; doch bleibt sie dann dennoch immer nur für Schrift anwendbar, indem sie eine Kreidezeichnung verschmutzen würde. — Bei jeder Presse müssen eigentlich beständig mindestens zwei ganz gute Walzen seyn, damit man dieselben wechselsweise brauchen kann, und wo dann die gebrauchte 24 Stunden stehen bleibt, damit sie die Feuchtigkeit verliere, welche sie von den beständig genetzten lithographischen Steinen anzieht.

Jeden Abend, oder auch, wenn man die Walzen wechselt, muß man die Farbe gänzlich von derselben entfernen. Hierzu bedient man sich eines Messers, das, ohne gerade scharf zu seyn, doch immer

noch eine gewisse Schneide hat. Man kratzt hiermit von unten nach oben hinauf, während man die Walze bei einem Handgriffe mit der linken Hand festhält und den andern Handgriff auf die Schwärztafel stützt. Man muß hierbei die Klinge des Messers sehr flach halten und sich dabei zugleich sehr wohl vorsehen, nicht in das Leder zu schneiden. — Ohne diese täglich vorgenommene Reinigung würde die Farbe auf der Walze leicht eintrocknen, eine harte Kruste bilden und die Walze gänzlich unbrauchbar machen, während zugleich die aufgenommene Feuchtigkeit nicht gehörig verdunsten könnte. Noch viel unerläßlicher ist diese Vorsichtsmaaßregel bei den Walzen zum Farbendrucke, da die meisten Farbestoffe von austrocknender Art sind und die Walzen um so schneller verderben würden. Aus diesem Grunde muß man solche Walzen, wenn man sie für einige Tage aussetzt, nicht allein mit Terpentinöl abwaschen, sondern ihnen auch, indem man sie über einen, mit Talg beschmierten Stein rollt, einen dünnen Talgüberzug geben, welchen man jedoch, ehe man die Walzen wieder zur Arbeit nimmt, sorgfältig entfernen muß.

Die bis hierher beschriebenen Walzen sind dazu bestimmt, die Farbe auf diejenigen Steine aufzutragen, auf denen sich die Zeichnung in irgend einer erhabenen Manier befindet; sobald aber eine vertiefte Bearbeitung des Steins stattfindet, werden die Walzen unzureichend, indem die Druckfarbe in die Schraffirungen des Steins *eingerieben* werden muß. Zu diesem Zwecke dienen:

2) Die *Schwärzbreter*. Früher bediente man sich zu dem Einreiben der Farbe der Lappen, doch ist die Bearbeitung damit einmal zeitraubend und andererseits höchst unreinlich; deshalb hat man in den besseren Druckereien diese Lappen bereits längere Zeit beseitigt und bedient sich der oben erwähn-

ten Breter. Diese, deren eins wir in Figur 4 dargestellt haben, sind, nebst ihrem Handgriffe, von weichem Holze und mit einer Lage Flanell überzogen, über welche mittelfeines Tuch mittelst Nägeln angespannt ist. Mit diesem Brete, welches genau wie die Reibebreter der Maurer beschaffen ist, wird die Farbe auf der Schwärzplatte aufgenommen und auf den genetzten Stein durch leichtes Einreiben aufgetragen, wie wir das später näher beschreiben werden. Es versteht sich übrigens von selbst, daß der Drucker mehrere solcher Schwärzbreter und deren von verschiedener Größe haben muß, einmal, um die feuchten austrocknen zu lassen, und dann, um sich mit der Größe des Bretes nach dem zu druckenden Steine zu richten. Nach dem Einreiben wird der Stein leicht mit einer, zur Federmanier passenden, Walze überrollt, um den Auftrag ganz gleichartig zu machen; bei ordinärer Arbeit ist dies jedoch kaum nothwendig, sondern es reicht hin, den Stein mit einem reinen, feuchten Lappen abzuputzen.

Der Aetztisch, siehe Figur 5, ist ein Tischgestelle mit einem oben auf demselben befindlichen Kasten, dessen Construction viel Aehnlichkeit mit einer sogenannten Käsebank hat, wie man sie im nördlichen Deutschland fast in allen Landwirthschaften findet. Der Boden ist etwas nach der Mitte oder einer Seite geneigt und hat da eine Oeffnung, wodurch das über den Stein gegossene Scheidewasser, sowie das zum Aussüßen der Platte folgende reine Wasser abfließt und wieder aufgefangen wird.

In der Nähe dieses Tisches müssen die Behälter mit Scheidewasser und aufgelös'tem Gummi sich vorfinden.

Repositoria werden an passenden, sich dazu darbietenden Stellen, am besten an den Wänden, wo keine Fenster sind, also auch keine Pressen stehen

werden, angebracht, damit die Abdrücke leicht aus den Händen gelegt werden können und das nöthige Papier immer zur Hand sey.

Schnüre werden theils in der Druckerei, theils in dem Bodenraume der Anstalt angebracht, um die Abdrücke gehörig aufhängen und abtrocknen zu können.

Feuchtbreter sind glatte Breter mit eingefugten Querleisten, damit sie sich nicht werfen. Sie werden zum Feuchten des Papieres gebraucht und von verschiedener Größe angewendet, müssen jedoch immer ringsum etwa $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll größer seyn, als das zu feuchtende Papier, indem letzteres sonst ungleich genetzt wird, was bei'm Drucken nachtheilige Folgen hat.

Tafeln oder große Tische sind zum Sortiren, Schneiden, Feuchten und Umschlagen des Papieres nöthig.

Wasserbehälter mit reinem Wasser werden, größere zum Aetzen und Papierfeuchten, kleinere zum Anfeuchten der Steinplatte während des Druckens gebraucht.

Platten und Läufer zum Farbenreiben, was ebenfalls auf besondern Tischen geschehen muß, müssen nach Verhältniß eine oder mehrere da seyn, letztere besonders, wenn man verschiedene Farben zu drucken hat. Es sind gewöhnliche lithographische Platten dazu völlig tauglich; die Läufer aber können von Glas oder Serpentinstein seyn. Zu diesem Apparate gehören noch hölzerne Spateln zum Zusammenstreichen oder Verbreiten der Farbe und zu ähnlichem Gebrauche.

Diese Spateln können auch von Horn oder Eisenblech gemacht werden; doch mögen die von hartem Holze dieselben Dienste thun, nur schwerer zu reinigen seyn. Die Spatel sind nach Verhältniß ihrer Größe unten weit, schräg abgeschnitten und

messerförmig zugeschärft; sie müssen gehörig scharf seyn, aber dennoch eine gewisse Elasticität nie verlieren, vermöge deren sie auf dem Farbensteine oder der Fläche des Laufers überall angedrückt werden können.

In der Nähe des Tisches, welcher zum Reiben der verschiedenen Farben bestimmt ist, müssen die Behältnisse mit dem Oelfirnisse sich befinden, welche am besten von sehr starkem Glase, wie die Behältnisse, in welchen man die Schwefelsäure versendet, oder von Thon gebrannt sind, wie die Mineralwasserflaschen, weil sich in solchen der Firniß am besten hält. Metallene Gefäße sind durchaus zu verwerfen, mit Ausnahme der sehr vortheilhaften gußeisernen, innen emaillirten Büchsen, deren Deckel jedoch möglichst luftdicht schließen sollen. Uebrigens müssen die Firnißgefäße immer gut verschlossen seyn, damit weder Unreinigkeiten hineinkommen, noch die äußere abwechselnde atmosphärische Luft zu sehr auf das Trocknen des Firnisses wirken könne, weshalb man auch solche Gefäße nicht längere Zeit der Sonne aussetzen darf.

Der nöthige Ruß, dessen man sich, wie wir später sehen werden, zur Zusammensetzung der Druckfarbe bedient, wird am besten in der Art aufbewahrt, daß man auch den Farbenreibetisch ebenso, wie die früher beschriebenen Schwärztische, unten mit einem Schranke versieht, in dessen einer Hälfte zwei Schubladen zu dem augenblicklichen Bedarfe der zwei gebräuchlichen Rußsorten, in der andern aber, nebst mehreren kleinen Schubladen für die andern etwa zu verwendenden Farben, ein Fach für die Firnißflaschen, Läufer, Schachteln ꝛc. sich befindet.

Der Hauptvorrath an Ruß wird in einem Fsse in der Steinkammer oder auf dem Hausboden,

immer aber geschützt vor jeglicher Feuchtigkeit, aufbewahrt.

Die Steinschleiferei ist das dritte nöthige Local bei einem vollkommen eingerichteten lithographischen Institute. Sie bedarf in Hinsicht auf ihre Lage gegen das Licht, obwohl sie durchaus nicht dunkel seyn darf, da sonst der Schleifer das Korn oder die Politur des Steins nicht beurtheilen kann, einen weniger ausgesuchten Ort, als die Druckerei und die übrigen Ateliers; und doch muß sie vollkommen trocken liegen und der Kälte nicht zu sehr ausgesetzt seyn; denn eine feuchte, besonders Salpeter und andere Salze enthaltende Luft, wie sie in feuchten Gemächern häufig vorkommt, zieht sich leicht in die Steinplatten, wodurch sie dann bei eintretender Kälte Sprünge bekommen, oder überhaupt schnell verwittern. Ist die Steinschleiferei, wie dies bei beschränkten Räumlichkeiten wohl der Fall seyn kann, zugleich der Aufbewahrungsort für die vorzubereitenden oder vorbereiteten, auch wohl gar für diejenigen Steinplatten, auf welchen stehende Werke lithographirt sind, von denen von Zeit zu Zeit neue Auflagen abgedruckt werden, so ist das Local, des Gesagten wegen, besonders wohl zu wählen. Als Verwahrungsort der bezeichneten oder beschriebenen Steine muß in diesem Falle eine besondere Abtheilung unter eigenem Verschlusse in der Steinschleiferei angebracht werden, in welcher dann die zusammengehörenden Platten, da oft mehrere Platten zu einem, besonders musikalischen Werke nöthig sind, wieder in einzelnen, an den Wänden umher angebrachten, starken Repositorien nach einer gehörigen Ordnung aufgestellt werden.

In der Schleiferei selbst aber müssen diejenigen Steine, welche erst geschliffen werden sollen, besonders stehen, und die bereits geschliffenen wiederum allein, und zwar in zwei verschiedenen Abtheilungen, auf-

gestellt werden, d. h., polirt oder gekörnt, wie sie die Manieren, zu denen sie vorgerichtet sind, fordern.

Die Hauptsache in der Steinschleiferei ist die Schleifbank. Sie besteht aus einem, wenn es möglich ist, in der Mitte des Locals festgemachten, sehr starken, aber etwas niedrigen Tische, auf welchem in einem Vierecke, zwischen dem die größtmöglichsten lithographischen Platten Raum haben, Leisten angebracht sind, zwischen welche die zu schleifenden Steine gelegt und zu gehöriger Befestigung verkeilt werden. Eine andere Art von Schleifbänken hat keine Randleisten, sondern es sind durch das Blatt in verschiedenen Entfernungen voneinander symmetrische Löcher gebohrt, deren immer je vier so gegeneinander stehen, daß sie ein Viereck zwischen sich einschließen, das mit irgend einem Steinformate übereinstimmt. Der zu schleifende Stein wird dann zwischen die vier, in ihrer Stellung ihm zunächstkommenden Löcher gelegt, in die letzteren starke Pflöcke gesteckt, und gegen diese der Stein mittelst vorgeschlagener Keile befestigt. Uebrigens muß, der größern Reinlichkeit wegen, dieser Tisch an den Rändern mit Leisten versehen werden, damit der Steinschliff und das Wasser, mit welchem während des Schleifens der Stein öfters genetzt oder abgespült wird, das Gemach nicht verunreinige; das Tischblatt aber muß in der Mitte ein Loch haben, durch welches die Feuchtigkeit abtropfen und in untergesetzten Gefäßen aufgefangen werden kann.

Ferner gehört in die Steinschleiferei ein großes, flaches Wasserbehältniß, um die geschliffenen Steine vor dem Poliren vom Schliff und Sand, und nach dem Poliren vom Bimssteinschmuze völlig reinigen zu können. Wenn daher Röhrwasser darauf geleitet werden kann, so ist dies um so angenehmer, weil durch immer wieder rein über die zu reinigende

Platte fließendes Wasser der genannte Schmuz am besten und leichtesten sich abspült.

Außer diesem muß jederzeit, entweder ein zum Steinschleifen passender, sogenannter Silbersand, oder wo man denselben nicht haben kann, sowohl guter feinkörniger, reiner Sandstein in Stücken, als auch bereits gepochter, klarer und gesiebter Sand in abgesonderten Behältnissen vorräthig gehalten werden, und die zur Bereitung selbst nothwendigen Pochinstrumente, sowie gröbere und klärere Drahtsiebe dürfen dabei nicht fehlen.

Bimsstein, sowohl rauher, als feinkörniger, in bedeutenden Stücken und endlich kleine Wassergefäße zum Anfeuchten des Sandes bei'm Schleifen, Meißel zum Sprengen der Platten und Feilen zum Abrunden der scharfen Kanten an den Platten, sind ebenfalls unentbehrliche Bedürfnisse in einer Steinschleiferei.

Zweites Capitel.

Von den Steinen oder lithographischen Platten und ihrer ersten Zubereitung.

Ehe wir uns mit den zur Lithographie tauglichen Steinen und deren Zubereitung zum Gebrauche beschäftigen, dürfte es nicht unpassend seyn, einige Worte über das zu sagen, was auf einem Steine vorgeht, wenn derselbe zum Abdrucken vorbereitet wird. Zwar ist bis jetzt die eigentliche Operation des Zeichnens, Aetzens, Gravirens rc. noch nicht beschrieben worden; indessen dürfen wir voraussetzen, daß

dieselbe unseren Lesern mindestens oberflächlich bekannt sey, und wir müssen hier um so eher diese, ein Wenig in das Gebiet der Chemie hinüberschweifenden Arbeiten vorausschicken, da nur durch genaue Kenntniß der chemischen Reactionen, welche während der Operation selbst auf dem Steine vorgehen, sowohl die Erkennung der zur Lithographie brauchbaren Steine, als späterhin auch die Möglichkeit umfassender Correcturen schon verwendeter Steine begünstigt wird.

Dem ungeweihten Auge scheint es unerklärlich, daß, nachdem der Stein eine ganz einfache Präparatur erhalten hat, bei'm Einschwärzen nur die bezeichneten Stellen Farbe annehmen, während die weiß gebliebenen dieselbe recht eigentlich abstoßen. Die Erklärung, welche sich bloß auf die Verwandtschaft des Fettes der Zeichnung zum Fette der Farbe und auf die Repulsion des Fettes vom Wasser, mit welchem der Stein während des Einschwärzens benetzt wurde, basirt, kann dem Geiste unmöglich genügen, da sie nicht alle, bei'm Steindrucke vorkommenden, Erscheinungen befriedigend aufklärt.

Das Aetzen eines bezeichneten Steines hat zwei sehr wichtige Zwecke zu erfüllen; einmal wird dadurch, wenn auch nur in einem sehr geringen Grade, die Zeichnung etwas erhaben gemacht; andererseits aber wird, und dies ist die Hauptsache, der kohlensaure Kalk des Lithographirsteins, bei der Behandlung mit Salpetersäure, in salpetersauren Kalk verwandelt, oder vielmehr auf seiner Oberfläche ein salpetersaures Salz gebildet, und dieselbe dadurch für fette Körper undurchdringlich gemacht. Diese Schicht ist sehr glatt und wird, feucht, durchaus nicht vom Fette beschmuzt, während der kohlensaure Kalk allein für das Fett sehr empfänglich ist. Den besten Beweis liefert der Umstand, daß, wenn man diese salpetersaure Schicht mit einer Nadel so tief ritzt, daß

der kohlensaure Kalk bloßgelegt wird, selbst der feuchte Stein dort sogleich Fett annimmt. — Schwefelsäure und Salzsäure wirken fast eben so, doch behält die Salpetersäure stets den Vozug: das salzsaure Salz nämlich ist leichter auflöslich und kann nach und nach ganz weggewaschen werden, während das schwefelsaure Salz dem Steine nur sehr schwach anhängt und sich bei der Wirkung der Presse leicht abblättern und den kohlensauren Kalk nackt zurücklassen würde.

Man hat daher, unter den Umständen und der Procedur, wie man jetzt in den lithographischen Anstalten verfährt, den kohlensauern Kalk, als die allein taugliche Steinmasse *), zum Steindrucke anerkannt, und zwar diejenige Classe, welche Werner in seiner Classification der Fossilien mit dem Namen: dichter Kalkstein belegt, und welche sich in den tertiären oder Uebergangsgebirgen in einer Tiefe von fünf bis sechs Fuß und mit einer Mächtigkeit von zwei bis drei Fuß vorfindet. Dahin gehört auch die schieferartige Abart von Hauy. Die Bestandtheile des lithographischen Steines sind Kalk-, Thon- und Kieselerde, mit Kohlensäure gemischt; doch ist erstere, die Kalkerde, bedeutend vorherrschend und von der Kieselerde nur ein sehr kleiner Theil beigemischt. Er löst sich daher in der Salpeter-, Salz- oder in andern Säuren fast ganz auf. Steine aus bloßem Kalke, wie der carrarische Marmor, sind zum Steindrucke

*) Herr Senefelder hat ein Surrogat dieser Steine erfunden. Er verfertigt pergamentartige Tafeln aus Holz, Pappe oder Leinwand, mit einer Masse von Thon, Kreide, Leinöl und Metalloxyden bestrichen, die eben so benutzt und behandelt werden können, wie die Solenhofer Steinplatten, aber wesentliche Vortheile besitzen, indem sie erstens wohlfeiler, zweitens viel leichter (ein Bogenstein wiegt 4 Loth), drittens unzerbrechlich sind und viertens die Farbe leichter annehmen, auch fünftens zum Ueberdrucke vorzüglich geschickt sind.

nicht brauchbar; sie lassen die Fettigkeit zu wenig eindringen, die Zeichnung verwischt sich leicht darauf, und ein solcher Stein kann daher nur wenige gute Abdrücke geben; auch täuschen ihre farbigen Adern den Zeichner zu sehr.

Ein feiner Sinterungskalk mit flachem, muschlichem Bruche von ziemlich bedeutender Härte und gleicher Farbe, ohne fremdartige Adern und mit gleichartigem Korne, ist zu diesem Behufe der tauglichste.

Die graulichen, besonders aber die in's Grün spielenden sind weit härter, dauerhafter und von gleicherem Korne, als die ganz weißen oder gelblichen Steinplatten. Die mit Puncten und weißen, fadenförmigen Strichen marmorirten sind aber gänzlich auszuwerfen, oder höchstens nur zu ganz groben Arbeiten, vielleicht noch zum Notendrucke und zu tabellarischen Arbeiten zu benutzen; denn auch das geübteste Auge eines Künstlers führen dergleichen Striche leicht irre, woraus dann fehlerhafte Abdrücke entstehen würden, da überdem die kreidige Substanz, aus welcher dieselben bestehen, sich sowohl im Aetzen als im Drucken anders verhält, als der übrige Stein. Steine mit durchscheinenden, crystallartigen Adern oder Streifen sind ebenfalls nicht brauchbar; sie halten keinen bedeutenden Druck aus und nehmen auf diesen Stellen mehr Fettigkeit auf, woraus dann ungleiche und schmutzige Abdrücke folgen, dahingegen bräunliche Adern von größerer oder geringerer Breite, selbst die, welche wie Sprünge aussehen, nichts schaden.

Gefährlich sind diejenigen Steine, welche Pflanzenbildungen (Herbarisationen) auf ihrer Fläche zeigen; denn diese Bilder sind gewöhnlich Ergebnisse metallischer Einflüsse und bedecken meistens kleine Risse, welche das Springen des Steines nach sich

ziehen, sobald derselbe dem Drucke der Presse ausgesetzt wird. Um sich zu überzeugen, ob diese Herbarisation wirklich über einem Risse liegt, schlage man mit einem scharfen Hammer von dem Rande des Steins, dem die Herbarisation am nächsten liegt, neben dieser einen Schiefer ab. Springt derselbe in einem Stücke ab, so ist der Stein gesund; im Gegentheile wird der Schiefer sich in zwei Theile trennen, welche die Fuge des Risses zeigen. Einen solchen Stein darf man nie brauchen.

Harte, gleichartige Steine bekommen durch das Schleifen eine weit feinere Oberfläche, als die weichen und ungleichartigen. Die Zeichnungen werden darauf weit feiner und zarter; denn die Fettigkeit breitet sich darauf nicht aus, wie dies bei weichen Steinen der Fall ist, und der Künstler hat weit leichteres Arbeiten, weil die Metallfeder nicht einschneidet, oder die Nadel nicht ungleich schnell einsinkt und die Kreide weit zartere, nettere Striche liefert, als dies alles bei den weichen Steinen der Fall ist. Noch sind Platten mit Löchern und solche, deren Härte ungleich ist, zu feinen Arbeiten völlig untauglich; denn sie halten die Zeichneninstrumente auf und liefern auch ungleichartige Zeichnungen.

Die Dicke der Steine bestimmt ebenfalls gar sehr ihren größern oder geringern Werth. Es muß die Dicke mit der Größe der Platten in einem ebenmäßigen Verhältnisse stehen; schwächer, als 1 Zoll, darf auch der kleinste Stein nicht seyn, sonst hält er die bedeutende Pressung bei'm Abdrucken nicht aus. Die angemessenste Stärke der Platten ist 2 bis $3\frac{1}{2}$ Zoll; doch hat man deren auch bis zu 4 und 5 Zoll Dicke.

Man scheidet übrigens die bessern oder schlechtern Steine und benutzt sie nach ihrer Güte zu den verschiedenen Manieren. Zu welchen diese oder jene

Art gebraucht werden kann, oder welche Manier die bessern Steine bedarf und welche mit den geringern zufrieden ist, werden wir später in dem Capitel über die Manieren sehen.

Man findet diese Steine an sehr vielen Orten; doch sind sie aus genannten Ursachen zum Steindrucke nicht alle gleich brauchbar, manche mehr, manche weniger. Die baierischen, welche in der Grafschaft Pappenheim gebrochen werden und unter dem Namen Kellheimer bekannt sind, haben vor allen bis jetzt gefundenen den Vorzug, und das Dorf Solenhofen liefert die mehrsten und feinsten. Außerdem werden dergleichen in Frankreich bei **Châteauroux** gefunden; doch haben die Steine von **Châteauroux**, obgleich sie dichter und fester sind, den Nachtheil, daß sie leicht und splitterig brechen. Auch zu **Guidemon** bei **Dun-le-Roi**, ferner in den preußischen Rheinprovinzen und Thüringen, auch in Sachsen bei Maxen, unweit Pirna, und in England und Nordamerika findet man diese kohlensauern Kalksteine, und sie werden zum Theil, besonders die französischen, zur Lithographie benutzt. Auf vielen Orten mögen übrigens noch dergleichen unbenutzt liegen, oder, wo man sie kennt, hat man noch nicht genug Aufmerksamkeit und Kunst darauf verwendet, um sie mit Vortheil zu fördern und brauchbar in Handel zu bringen.

Man kann diese Steine in großen würfelförmigen Stücken brechen und dann durch einzelne starke Schläge an die Seite, wo die Lagen nach dem Bruche ausgehen, die Platten voneinander trennen; oder auch durch Keile, die man nach allen Seiten eintreibt, die Platten einzeln nach ihrer Grundlage lösen, oder wo dieser Kalkstein mehr in ganzen Massen vorkommt, ihn wie Bimsstein durch das Sägen in die Plattenform bringen.

Alle diese Steine bestehen, wie schon oben bemerkt, fast ausschließlich aus kohlensaurer Kalkerde, und dies ist um so nothwendiger, da sie sonst mit der lithographischen Tinte rc. keine chemische Verbindung eingehen würden, auf welcher aber allein der Steindruck beruht, indem ein Reagens vorhanden seyn muß, welches sich der Bildung des salpetersauren Kalkes an den Stellen entgegensetzen muß, wo die Schwärze später auf dem kohlensauren Kalke haften soll; das Reagens muß aber mit dem Steine in sehr inniger Verbindung stehen, da diese sonst leicht durch die heftige Wirkung der Salpetersäure aufgehoben werden würde. — Man darf ja nicht glauben, daß alle Steine, welche fette Körper einsaugen und sich mit Wasser befeuchten lassen, zum Steindrucke tauglich zu machen sind, — die Tinte und Kreide müssen nicht bloß mechanisch von Molecul zu Molecul dringen, sondern sie müssen die Zusammensetzung des Steines verändern und mit demselben eine besondere chemische Verbindung zu bilden im Stande seyn, welche die eigentliche Zeichnung liefert.

Die chemische Kreide, wie wir hier vorläufig bemerken müssen, besteht aus Seife, Talg, Wachs und Schellack, welche in einer hohen Temperatur zusammengeschmolzen werden, und kann eine chemische Verbindung mit dem Steine eingehen und hauptsächlich die Seife; denn sie besteht aus einer Verbindung von Soda, Oelsäure und Margarinsäure. Wenn man Seife in Wasser auflös't, welches kohlensauren Kalk enthält, trübt sich das Wasser, wird milchig und giebt zuletzt einen bedeutenden Niederschlag. Dieser besteht aus den fetten Säuren, welche die Soda verließen und sich mit dem Kalke verbanden, zu dem sie näher verwandt sind und mit welchem sie u n a u f l ö s l i c h e n oleomargarinsauren Kalk geben; diese chemische Verbindung aber, — also nichts

Anders, als oleomargarinsaurer Kalk, ist die lithographische Zeichnung. Der auf diese Weise erlangte neue Körper hat aber ganz eigenthümliche Eigenschaften. Lös't man eine solche Zeichnung mit Terpentin auf, so erscheint sie heller, als der umliegende Stein. Sie ist aber auch härter, wovon man sich durch eine Probe mit dem Messer leicht überzeugen kann. Alle nebenliegenden Stellen brausen ferner mit Salpetersäure leicht auf, die bezeichnete Stelle aber, — die oleomargarinsaure Kalkschicht, — ist geschützt und wird durch die Salpetersäure nicht angegriffen.

Die Wahrheit des über die chemische Reaction Gesagten wird dadurch bekundet, daß man aus der lithographischen Zeichnung die Oelsäure und die Margarinsäure wirklich entwickelt hat. Man hat nämlich die Oberflächen zweier Steine mit chemischer Tinte bestrichen, wie eine Zeichnung behandelt und nachher beide Steine aufeinander so weit abgeschliffen, bis die kohlensaure Kalkschicht wieder bloßgelegt war. Den Schliff hat man geschlämmt und dann mit Weinsteinsäure behandelt, welche den zufällig beigemischten kohlensauren Kalk zersetzte; der oleomargarinsaure Kalk aber erfordert zu seiner Zersetzung eine Temperatur von 100°. — Der mit Weinstein behandelte Niederschlag gab eine weiße, halbflüssige Masse, welche mit warmem, höchst wasserfreiem Alcohole behandelt seine Oel- und Margarinsäure abscheidet. Die alcoholinische Auflösung ließ dieselben bei Vermengung mit hinlänglichem destillirten Wasser leicht fahren. Die Flüssigkeit wurde milchigweiß und setzte bei ruhigem Stehen die Säuren auf der Oberfläche ab, von wo man sie durch ein Filtrum schied und durch vieles Auswaschen reinigte. Nach dem Trocknen waren die Säuren weiß, hatten einen etwas ranzigen Geruch und brannten mit schöner

Flamme. Ihre alcoholinische Auflösung gab mit Kalkwasser und basisch essigsaurem Blei weißen Niederschlag und mit ätzender Soda gesättigt wahre Seife. Durch Löschpapier kann man die Oelsäure von der Margarinsäure trennen.

Phosphorsäure steht in Hinsicht der chemischen Reaction mit der Salpetersäure auf gleicher Stufe, ja sie übertrifft dieselbe sogar in vieler Hinsicht; doch ist sie zu kostspielig, um eine Anwendung im Großen zuzulassen, weshalb man sie nur zu Correcturen und zur Deckung bei Gravüren anwendet, wovon wir später noch zu sprechen Gelegenheit haben werden.

Aus dem oben Gesagten geht nun zur Genüge hervor, daß der Kalkstein allein zum Lithographiren tauglich sey, und zwar unter allen Kalksteinen nur der dichte kohlensaure Kalk; denn der erdige kohlensaure Kalk und die Kreide leisten dem Drucke der Presse nicht den gehörigen Widerstand, saugen zu viel Wasser und die einzelnen Theile lösen sich zu leicht ab, während wieder der zuckerartige kohlensaure Kalk wegen seines crystallinischen Gefüges und seiner zu großen Dichtigkeit sich der nöthigen Verbindung mit der chemischen Kreide und Tinte widersetzt.

Ebenso ersieht man aber auch daraus, was wir hier vorgreifen müssen, welche Rollen Talg, Seife, Wachs und Harz in der chemischen Tinte und Kreide spielen. — Seife allein würde zur Bildung der oleomargarinsauren Schicht vollkommen hinreichend seyn; aber mit Seife allein kann man nicht zeichnen, da sie zu weich ist, um feine, zarte Striche damit zu machen, und auch den Stein selbst nicht hinlänglich gegen die Einwirkung der Salpetersäure schützen würde, da diese sie auflös't und zerstört. Der Talg beseitigt den letzteren Nachtheil; Wachs und Schellack aber geben der Kreide oder dem Striche mit der Tinte das gehörige Mark und die nothwendige Härte.

Endlich aber folgt auch aus diesem kurzen chemischen Ueberblicke, daß und wie es möglich sey, Correcturen auf dem bezeichneten Steine vorzunehmen, indem jetzt nichts weiter nöthig wird, als durch ein chemisches Reagens die oleomargarinsaure Schicht auf den fehlerhaften Stellen in den ursprünglichen Zustand einer kohlensauren Kalkschicht zurück zu versetzen, ein Verfahren, auf das wir späterhin zurückkommen werden. — Ja man kann auf diese Weise dahin gelangen, die Zeichnung ꝛc. ganz von dem Steine abzuheben und denselben für eine neue Zeichnung geschickt zu machen, ohne ihn vorher wieder abschleifen zu müssen; dies aber ist eine Operation, die zu umständlich und zu kostbar ist, um eine Anwendung in größerem Umfange zu gestatten, weshalb man bis jetzt noch überall für das einfache Abschleifen der aus dem Drucke gesetzten Steine sich entschieden hat.

Da es indessen unseren Lesern von Interesse seyn muß, auch das eben berührte Verfahren kennen zu lernen, so theilen wir hier in wenigen Worten die Vorschrift mit, welche zwei der berühmtesten französischen Autoritäten in Hinsicht auf Lithographie, nämlich Chevallier und Langlumé, darüber geben. Man nehme drei Pfund destillirtes Wasser und löse darin ein Pfund mit Kalk caustisch gemachter Pottasche (lapis causticus). Nun nimmt man den zu reinigenden Stein und wäscht ihn mit vielem Wasser ab; darauf bedeckt man alle bezeichneten Stellen, oder, wenn nur Correcturen von größerem Umfange gemacht werden sollen, die Stellen, welche ausgelöscht werden sollen, mit der Pottascheauflösung, läßt dieselbe vier Stunden lang darauf einwirken und wäscht dann den Stein abermals mit reinem Brunnenwasser. Findet man dann die Zeichnung gänzlich verlöscht, was man sehr leicht nach der

Gleichfarbigkeit des Steines beurtheilen wird, so kann man nach dem Trocknen sogleich eine neue Arbeit beginnen; ist die Zeichnung aber noch nicht ganz vertilgt, so muß man das Verfahren noch einmal wiederholen.

Alle in natürlichen Platten vorkommenden Steine sind zunächst in gehörige rechtwinklige Platten durch den Steinmetz zu bearbeiten, dann von ihrer Rinde, die sie auf jeder Seite haben, zu befreien und hierauf erst zur Zeichnung fein zu schleifen. Das Abschleifen der Rinde kann man auf mehrfache Weise bewerkstelligen, nämlich: man baut, wo es rathsam ist, wo nämlich viel dergleichen Platten zu schleifen sind, eine eigends dazu eingerichtete Schleiferei, die durch Wasser oder irgend eine andere Kraft getrieben wird, oder man benutzt eine schon gangbare, zu anderm Behufe erbaute Schleifmühle, indem man die abzuschleifende Platte an die Seite des Schleifsteins stellt, wenn andere Gegenstände geschliffen werden, und immer Wasser darauf träufeln läßt; oder man kann nach Art der Steinmetzen die Rinde abarbeiten, oder auch dieselbe nur wund machen und dann durch Menschenhände abschleifen lassen, wie bei dem sogleich zu beschreibenden Feinschleifen verfahren wird.

Die letzte Art ist wohl die beschwerlichste und kostspieligste, daher bei'm weniger häufigen Vorkommen dieser Arbeit, das Beisetzen an einen großen Schleifstein in einer Schleifmühle wohl rathsamer; für Orte aber, wo viel dergleichen zu schleifen, eine eigene eingerichtete Schleiferei wohl das Vorzüglichste ist. Ein schönes, sehr passendes und leicht zu erbauendes Werk dieser Art hat uns Herr Jakob Frischholz in seiner Steinschneidekunst, München, 1820, beschrieben und in einer Kupferplatte dazu figürlich dargestellt und erläutert.

In der neuesten Zeit, wo namentlich die industriellen Societäten von Paris und Mühlhausen durch ausgesetzte sehr hohe Preise neue Erfindungen und Verbesserungen im Gebiete der Lithographie herbeizuführen streben, waren auch die Schleifmaschinen ein Gegenstand derartiger Forschungen. Unter den vielfachen derartigen Erzeugnissen zeichnet sich nur die von François dem Jüngern und Benoist in Troyes erfundene aus; doch werden wir hier nur das System angeben, auf das dieselbe basirt ist, um vielleicht denkende Künstler zu Ausbildung der Idee anzuleiten, da die Maschine selbst, wie wir weiter unten sehen werden, den Anforderungen nicht ganz entspricht. Die ganze Construction ist in wenigen Linien auf Fig. 6 dargestellt.

Auf einem festen Untergestelle läuft ein Wagen hin und her, welcher einen Rahmen enthält, in dem der Stein **h** mit aller nöthigen Genauigkeit eingekeilt werden kann. Einer der Pfosten des Gestelles trägt das Lauf- und Schwungrad **a**, das mittelst einer Kurbel gedreht wird und an dessen Achse zugleich eine Vorrichtung angebracht ist, dem Steinwagen seine hin- und hergehende Bewegung mitzutheilen. Bei'm Schwungrade **a** geht eine Schnur ohne Ende **i** über die Rolle **b** und theilt derselben und der auf eben derselben Welle stehenden Scheibe **c** eine beschleunigte Bewegung mit. Von der Scheibe **c** geht wieder eine Schnur ohne Ende, nachdem sie über die Hülfsrollen **d** und **d'** im rechten Winkel in eine horizontale Lage geleitet ist, an die Scheibe **e**, an deren verlängerter Welle **g** das gußeiserne Schleifrad **f** befestigt ist. Die Welle **g** kann in einem Halsbande gehoben und gesenkt werden, um das Schleifrad **f** beständig mit dem Steine **h** im Contacte zu erhalten. Das Schleifen geschieht mit Wasser und Sand.

Durch die Operation selbst erlangte man allerdings Steine mit sehr guten und genauen Oberflächen; doch dient die Maschine nur zum Vorschleifen, und die Polirung und feine Bearbeitung des Steins muß immer aus freier Hand geschehen. Der Hauptnachtheil der Maschine war aber der, daß das Schleifrad sich enorm schnell abnutzte und sehr oft erneuert werden mußte. Späterhin versuchten die Erfinder, statt des Schleifrades einen zweiten Stein anzubringen, gelangten aber auch dort zu keinem günstigen Resultate, indem bei der Operation die Steine keine geradlinige Oberfläche bekamen, da allemal der untere Stein convex, der obere aber concav wurde. — Diese Erscheinung ist eben so wahr, als auffallend; es ist aber noch nicht gelungen, dieselbe zu beseitigen.

Ist die Platte, sey es nun auf der Maschine, oder durch Handarbeit, von der Rinde oder sehr harten, unebenen Oberfläche befreit und so weit bearbeitet, daß sie völlig geebnet ist, und sind auch alle Stellen, die, wenn sie auch mit dem übrigen Theile der Platte völlig eben lägen, doch noch etwa harte Kruste hätten, beseitigt, so wird der Stein ferner zur lithographischen Arbeit folgendermaaßen vorgerichtet; allein diese Arbeit muß mit sehr großer Genauigkeit vollbracht werden, denn sie ist die erste Ursache des Gelingens oder Mißrathens einer Steinzeichnung, sowohl für den Zeichner, als auch besonders für den Drucker.

Man nimmt zwei Platten von gleichen Dimensionen, legt die eine auf die oben beschriebene Schleifbank, befestigt sie, daß sie nicht hin und her rutscht, pocht oder siebt etwas rauhen Sand darauf, den man mit Wasser anfeuchtet, und nun legt man die andere Platte mit ihrer abzuschleifenden Seite darüber und führt sie, anfänglich langsam, in kleinen

und dann immer größeren Kreisen, nach und nach immer schneller über den untern Stein. So verbreitet sich der Sand über die ganze Platte und man hat nun gut darauf zu achten, daß auf keinem Theile mehr Druck angewendet, oder ein Theil öfter als ein anderer berührt wird, sonst werden die Platten uneben, welches leicht geschieht, wenn man nach den Ecken und Rändern zu viel oder zu wenig Druck anwendet. Sind die Platten uneben geschliffen, so empfindet dies oft schon der Zeichner, allein am meisten stört es den Drucker, der dann bei aller Geschicklichkeit keinen recht vollkommenen Abdruck liefern kann, weil der völlig horizontale Reiber oder Rücker dann die tieferen Stellen nur wenig, auch wohl gar nicht berührt. Ist nun der aufgestreute Sand zu Teig zerrieben, was man den Schliff nennt, so wirkt er nicht mehr, es muß frischer aufgestreut und derselbe wieder benetzt werden; so fährt man fort, bis der Stein eine feine, sehr ebene Oberfläche hat, auf der alle früheren Risse und vertieften Striche entfernt, oder alle Spuren der früher darauf gewesenen Zeichnung verschwunden sind, d. h., bis die Schicht abgeschliffen ist, welche sich aus dem kohlensauren Kalke der Steinplatte einerseits durch das Aetzverfahren als salpetersaurer Kalk, andererseits aber durch die Behandlung mit der Kreide oder Tinte als oleomargarinsaurer Kalk gebildet hatten, oder endlich die Schicht, welche bei dem Graviren durch die Schnitte der Nadel und des Diamants verwundet worden war.

Es ist nämlich hierbei zu bemerken, daß das Schleifen solcher Platten, die schon benutzt wurden und wo die frühere Zeichnung, welche man, so lange noch eine Spur derselben im Steine vorhanden ist, daran erkennt, daß der feucht gemachte Stein an diesen Stellen heller erscheint, als an den andern, vertilgt werden soll, um eine neue darauf bringen zu

können, ebenso zu behandeln ist, wie die Platten, die zum ersten Male benutzt werden sollen.

Ist die frühere Zeichnung sehr in den Stein eingedrungen, so daß man sie auch mit großer Mühe nicht völlig wegbringen kann, und die Platte soll neuerdings zu einer Arbeit gebraucht werden, die nur wenig geätzt werden kann, dennoch aber viele Abdrücke liefern soll, so kann man sich dadurch helfen, daß man bei'm Schleifen den Stein brennt, d. h., man gießt Scheidewasser darüber und schleift ihn mit diesem und Sand, oder schleift ihn erst einige Zeit, gießt dann das Scheidewasser darauf, läßt es einige Zeit wirken und schleift dann weiter, so verliert sich die alte Zeichnung gewiß bald; denn das Scheidewasser, je stärker es darüber gegossen wird, hebt die Zeichnung fühlbar herauf, indem es den Stein um dieselbe herum bedeutend anfrißt, und so schleift sie sich dann leichter ab; doch werden die Platten dadurch sehr angegriffen und leicht schadhaft, wenn man nicht mit gehöriger Vorsicht zu Werke geht; daher dies nur in wenigen Fällen und dann nur solchen Schleifern zu rathen ist, die schon bedeutendere Fertigkeit in dieser Arbeit besitzen.

Der untere Stein wird schneller gut geschliffen, als der obere, daher man öfter damit wechseln muß, sonst würde man einen zu sehr abnutzen und den andern nur nothdürftig gut schleifen können.

Der zu diesem Schleifen dienliche Sand muß ein gleichkörniger Kiessand, der sogenannte Silbersand seyn, welcher wenig fremdartige Steine oder erdige Theile enthält. Sind viele Quarzkörnchen beigemengt, so erhält man leicht Furchen und Risse in die Platten, welche sich nur mit vieler Anstrengung wieder ausschleifen lassen; denn er ist härter, als der Kies und zerdrückt sich daher nicht ebenmäßig mit diesem. Hat man aber reinen Quarzsand, so kann

man diesen, besonders bei'm ersten Aufsieben, mit großem Vortheil benutzen, da er sich nicht so schnell zu Teig zerdrücken läßt und daher, indem er außerordentlich stark angreift, das Schleifen sehr befördert.

Uebrigens muß, wenn man mit Quarzsand, oder, was man auch mit Vortheil thun kann, mit einem harten, gleichförmigen und ziemlich feinen Sandsteine vorgeschliffen hat, allemal die feine Vollendung durch Schleifen mittelst aufgesiebten Sandes zu vollenden streben. Wenn man zwei Steine aufeinander schleift und genöthigt wird, die Arbeit zu unterbrechen, so muß man den oberen Stein abheben und zur Seite legen, indem, wenn beide Steine aufeinander liegend trocknen, der dazwischen liegende Schliff eine Art Kitt bildet, der beide so innig miteinander verbindet, daß ein späteres Abheben unmöglich wird, ohne daß die Oberfläche des einen oder des andern theilweise abblätterte. Ist indessen eine solche Zusammentrocknung wirklich eingetreten, so muß man beide Steine in einen Trog mit Wasser legen und dort einige Stunden liegen lassen, bis die Schliffschicht sich wieder erweicht hat. Ueberhaupt muß man es vermeiden, auch während des Schleifens den Oberstein senkrecht vom Untersteine abzuheben, sondern ihn immer davon *abschieben*, da sonst leicht die Oberfläche des einen oder des andern Steines verletzt werden kann.

Da von der Gleichförmigkeit des Kornes für das Gelingen und die Harmonie der Zeichnung sehr viel abhängt, so muß man in der Wahl der Siebe, deren man sich zum Aufsieben des Sandes bedient, sehr sorgsam seyn und nur solche wählen, deren Gewebe höchst gleichmäßig ist. Haarsiebe haben diese Eigenschaft selten; man wird daher immer am besten thun, nur Drathsiebe von feinerem oder gröberem Gewebe, je nach Maaßgabe der Umstände, zu verwenden.

Nachdem nun die Platten gut geschliffen, d. h., nachdem alle Spuren einer frühern Zeichnung verschwunden sind, die Oberfläche ein sehr gleiches, feines Korn und nirgends Ritze zeigt, werden die Platten polirt oder gekörnt, je nachdem sie zu Feder- oder Stiftzeichnungen u. s. w. benutzt werden sollen. Jedenfalls aber sind sie vorher von allem ihnen überall anklebenden Sande oder Schliffe durch Abwaschen zu befreien und die geschliffene Oberfläche besonders zu säubern.

Soll einer der geschliffenen Steine nun gekörnt werden, so hat man ihn neuerdings in die Schleifbank zu legen und jetzt mit sehr feinem und gut gesiebtem Sande zu überstreuen und nun mit der andern Platte, je nachdem das Korn gröber oder feiner werden soll, kürzere oder längere Zeit zu überreiben; auch muß bei grobem Korne der Sand schnell und mehreremale, bei feinerem aber nur ein-, höchstens zweimal gewechselt und ziemlich zu Teig gedrückt werden, nur darf man damit nicht zu lange fortfahren, sonst schleift man das Korn selbst wieder ab. Vorzüglich hat man bei dieser Arbeit darauf zu sehen, daß die Oberfläche nicht auf einem Puncte feiner, als auf dem andern wird, sonst kann der geübteste Künstler seiner Zeichnung nie völlige Harmonie und Gleichheit der einzelnen Töne geben.

Die größere oder geringere Feinheit des Kornes während der Arbeit zu beurtheilen, hat seine Schwierigkeit; indessen wird man sich bei einiger Uebung bald darein finden. Ein sehr gutes Hülfsmittel dazu ist, den geschliffenen Stein mit der Oberfläche schräg gegen das Licht zu stellen und scharf auf eine oder die andere Stelle zu blasen, wo man sich dann sehr leicht von der größern oder geringern Glattheit und Ebenheit des Steines, oder von dessen Korn überzeugen kann.

Hat man Steine zu werthvollen Kreidezeichnungen zu körnen, so muß man allemal denselben zuvor die Politur geben, welche sie für eine Gravüre oder Federzeichnung haben sollen, nunmehr erst, mittelst eines feinen Haarsiebes einen gleichartigen, etwas scharf greifenden Silbersand auf der Fläche ausbreiten, und dann trocken die Operation des Schleifens wie zuvor, aber mit vieler Sorgfalt und Gleichmäßigkeit, vornehmen. Die Erfahrung muß lehren, wie weit man hier zu gehen habe, und man wird das Aufsieben oft zwei- bis dreimal und wohl noch öfter wiederholen müssen, um ein durchaus egales Korn zu erzielen. Nach jedem Abschleifen muß der Stein mit vielem Wasser abgewaschen werden, um den Staub zu entfernen, der sich in die Poren des Steines legt, und dann erst muß man das Korn probiren. Die größere oder geringere Feinheit des Korns bestimmt sich übrigens nach der Beschaffenheit der Zeichnung, welche man auf den Stein bringen will, und nach der Zahl der Abdrücke, welche man verlangt. Man giebt dem Steine entweder ein grobes, feines, oder mittleres Korn.

Sehr detaillirte Zeichnungen verlangen ein feines Korn, liefern aber weniger Abdrücke, da sich feines Korn leicht zuschlägt. Zu Zeichnungen, welche man sehr transparent halten will, oder welche, namentlich in den Vordergründen, sehr kräftige Parthieen enthalten, kann man ein gröberes Korn wählen, welches auch mehr Abdrücke liefert. Im Durchschnitte wird man immer gut thun, das Korn so grob zu halten, als es sich irgend mit dem Wesen der Zeichnung vertragen will, und dafür lieber mehr Zeit auf die Ausführung der Zeichnung zu verwenden. Der Druck wird dann leichter und man erhält mehr Abdrücke. Im höchsten Nothfalle kann man Stellen, wo man vorzugsweise ein feineres Korn haben muß,

nachkörnen. Dies geschieht, indem man eben nur auf die bestimmte Stelle Sand bringt, und dann die Operation des Körnens mit einem kleinen Glaslaufer, den man nur auf der noch zu körnenden Stelle in kleinen sich ineinander verschlingenden Kreisen hin und her bewegt, vollendet. —

Platten, die nicht gekörnt sind, sondern polirt verlangt werden, werden nach dem oben beschriebenen Schleifen, durch anfänglich rauhen und dann feinern Bimsstein bis zu einigem Glanze glatt polirt. Man bedient sich dazu ebengeschliffener Stücke Bimsstein mit einer großen Oberfläche, benetzt die Steinplatte mit reinem Wasser, so viel, daß es oben darauf stehen bleibt und überfährt nun dieselbe von einer Seite zur andern mit immer gleichmäßigem Drucke mit diesem Bimssteine, gießt neuerdings Wasser auf, wenn die Platte zu trocken wird und fährt damit fort, bis die Oberfläche von allen Rissen völlig frei und das Korn, wie schon gesagt, zu einer glänzend glatten Fläche umgeschaffen ist. Man probirt dies, wenn man mit einem Finger einen schnellen Zug über die mit Bimssteinschmuz bedeckte Platte macht, um sie von diesem Schmuze zu befreien und dann nach dem Lichte zu schief über dieselbe hinsieht. Auf gleiche Weise untersucht man auch die gekörnten Steine, und schon bei'm ersten Schleifen, wie weit der Stein gut gearbeitet ist.

Ist der zu polirende Stein für eine sehr werthvolle Arbeit oder eine solche bestimmt, welche eine sehr sorgfältige Ausführung erheischt, so darf man sich nicht mit der Politur mit Bimsstein begnügen, sondern man muß nach derselben den Stein noch mit Eichenholzkohle bearbeiten. Man nimmt dazu ziemlich große Stücke, welche ohne Aeste und ohne unverkohlte (sich durch ihr Ansehen und ihre Härte auszeichnende) Stellen sind, und arbeitet damit, wie

mit dem Bimssteine; doch ist dabei zu bemerken, daß man stets mit der Hirnseite, nie mit der Längenseite der Kohle schleifen muß.

Sind die Platten gekörnt oder gebimst, wie man von den polirten sagt, so werden sie abermals in reinem Wasser abgespült und gut gesäubert, dann so gestellt, daß auf die geschliffene Seite durchaus kein Schmuz kommen kann, und so bis zu ihrem Gebrauche aufbewahrt.

Will man eine Platte theilen, z. B., aus einem Halbenbogensteine Quartstücke machen, so zeichnet man sich die Sprenglinie, legt die Platte unter dieser Linie hohl, macht dann durch leise Schläge auf einen stumpfen Meißel, von gutem, hartem Stahle, auf der ganzen Linie hin einen Riß und giebt dann nach und nach, in rascher Folge, längs dieses Risses immer stärkere Schläge auf den Meißel, so springt der Stein in ziemlich gerader Linie; oder man nimmt einen kleinen Hammer, ebenfalls von gutem Stahle, und mit einem langen, biegsamen Stiele (oder Helme), wie ihn die Straßenarbeiter führen, und mit diesem thut man nur einige Schläge auf die vorgezeichnete Linie und der Stein springt ebenfalls nach Wunsche, wenn man dabei mit Vorsicht zu Werke geht; denn diese, nebst guter Uebung, ist in beiden Fällen zu dem Gelingen sehr nothwendig. Ungeübte zersprengen die Platte leicht in vielfacher Richtung und oft in völlig unbrauchbare kleine Stücke. Zuweilen ist der Sprung schon durch den ganzen Stein, ohne daß sich dieser trennt. Man hört dies am Klange des Steines bei'm folgenden Schlage: ist dieser dumpf, wie bei einem zerbrochenen Gefäße, so darf man nur an die Rückseite der Platte mit dem Hammer einige Schläge thun, so wird sie leicht auseinander fallen.

Um einen zu dicken Stein in gleich große, aber nur halb so starke Platten zu theilen, oder auch nur

die eine Platte um einen gewissen Theil schwächer zu machen, bedient man sich am besten einer kupfernen Säge ohne Zähne, welche letztere durch feinen Quarzsand ersetzt werden, den man in die einmal begonnene Spalte streut und anfeuchtet, dies zuweilen erneuert und so die ganze Platte durchsägt, wie bei'm Holze mit der gewöhnlichen Säge, nur müssen dieses Geschäft, der Genauigkeit wegen, jederzeit zwei Mann verrichten. Außerdem kann man auch ein Instrument mit einem runden Messer dazu benutzen, das maschinenmäßig durch den Stein schneidet und ebenfalls von Frischholz im angeführten Werke genauer beschrieben und vorgezeichnet ist.

Es tritt aber bei beiden Arten, Steinplatten zu theilen, sowohl diagonal als horizontal, der natürliche Fall ein, daß die Platten sehr scharfe Kanten (Enden) erhalten, die dem Drucker sehr nachtheilig sind, weil sich an diesen die Schwärze häufig anhängt, wodurch leicht Schmuz auf die Zeichnung kommen kann, und eben dies ist auch bei solchen Platten der Fall, die schon oft geschliffen wurden, oder bei solchen, die erst zum Zeichnen vorgerichtet werden; man hat daher noch vor dem Schleifen, oder doch wenigstens noch vor dem Körnen oder Poliren, dergleichen scharfe Kanten durch eine starke Feile, oder dem ähnliches Instrument, wohl abzurunden, um Verdrießlichkeiten, oder doch wenigstens öfterem Aufenthalte für den Drucker, vorzubeugen.

Drittes Capitel.

Von den für den Steinschreiber nöthigen Materialien und Werkzeugen.

Es kann hier durchaus nicht der Zweck seyn, eine genaue Materialienkunde der Lithographie zu liefern, da es nie Sache des Lithographen seyn wird, näher auf das Wesen der Grundstoffe einzugehen, aus welchen er seine Tusche ꝛc. macht, — er müßte denn Chemiker seyn, und einerseits ist dies Werkchen nur für den practischen Lithographen geschrieben, der diese Grundstoffe verbraucht, wie es ihn seine Recepte lehren; andererseits sind dieselben so einfach und allbekannt, daß sie kein Gegenstand chemischer Studien mehr seyn können, und wir können die wenigen Nachweisungen, welche darüber zu geben sind, leicht dort unseren Lesern mittheilen, wo eben die Rede davon ist.

Wachs, Talg, Seife, Schellack, Lampenruß, Gummi arabicum, verschiedene fette und flüchtige Oele, Säuren verschiedener Art, Mastix, Soda, mancherlei Farbestoffe, Stärke, Leim und dergl. mehr sind die Grundstoffe, deren sich der Lithograph zu bedienen hat, und die er zu seinen verschiedenen Arbeiten in den mannichfaltigsten Verbindungen anwendet, und von diesen Verbindungen ziehen zunächst unsere Aufmerksamkeit diejenigen auf sich, welche der Lithograph zum Zeichnen verwendet, namentlich die chemische Tinte oder Tusche oder die chemische Kreide, beide zu den erhabenen Manieren; die erste aber in feuchtem, die andere in trocknem Zustande angewen-

det. Die Grundstoffe bei beiden sind ziemlich dieselben, und wir werden sogleich sehen, welche Modificationen und Verschiedenheiten die Anwendung derselben bedingt.

Wir sprechen hier zuerst

A. von der chemischen Tinte.

Ihre Hauptbestandtheile sind Seife, Talg, Wachs und irgend ein Harz nebst einer färbenden Substanz, meist Kienruß, von dem man ungefähr den zwanzigsten Theil des Ganzen nimmt, wenn die Seife den fünften Theil ausmacht.

Man hat eine große Anzahl von Recepten für lithographische Tusche, von denen jeder Verfasser behauptet, daß das seinige das bessere sey, welches wohl unter gewissen Umständen, nicht aber unbedingt, wahr seyn kann, da nicht nur die Art, dasselbe zu bereiten, sondern auch es anzuwenden, seine Vorzüge gar sehr mindert, oder vermehrt.

Eine gute Tusche muß folgende Eigenschaften besitzen: Sie muß sich für's Erste bei'm Einreiben im Regenwasser gut auflösen; muß dann auch aufgelös't eine geläufige Flüssigkeit besitzen, sie muß frei und fein aus der Feder laufen und vor Allem recht schwarz seyn. Auch muß sie fett genug seyn, damit selbst die feinsten Striche Mark genug haben, um in der Aetzung zu stehen und die hinreichende Menge Abdrücke zu liefern; zu diesem Zwecke muß sie der Säure gehörig widerstehen, und ihre fetten Theile dürfen durch dieselbe weder verändert noch entfernt werden. Sie muß sich mit der Masse des Steines schnell und gut amalgamiren und, aufgetragen, ziemlich schnell trocknen.

Wenn man ein Stück der Tintenmasse nach dem vollständigen Erkalten durchbricht, so muß sie spröde und die Bruchfläche glänzend seyn. Länger

in der Hand gehalten, darf sie wohl etwas klebrig, aber keineswegs weich werden.

Alle diese Eigenschaften sind in einer Tusche von den erst angegebenen Substanzen enthalten, nur liegt in der angewendeten größern oder geringern Menge und in der Güte der verschiedenen Substanzen ein bedeutender Unterschied hinsichtlich der Brauchbarkeit und Güte der Tusche.

Chemisch betrachtet, wäre eigentlich, wie wir bei dem oben mitgetheilten chemischen Ueberblicke schon bemerkt haben, die Seife allein schon hinreichend zu einer lithographischen Zeichnung; allein sie ist weißlich wie der Stein und besitzt nicht Festigkeit, oder vielmehr Selbstständigkeit genug, um zarte, feine Striche damit auftragen zu können; auch ist sie allein nicht stark genug, der Wirkung des nachherigen Aetzens mit der Salpetersäure zu widerstehen, darum mischt man den Talg bei, welcher dieser Säure völlig widersteht; das Wachs und Harz aber liefern die mehrere Consistenz und Festigkeit, sowohl, um eine weit zartere Zeichnung darstellen, als auch im trocknen Zustande sie besser behandeln und aufbewahren zu können; und der Ruß endlich giebt ihr die Farbe.

Die lithographischen Tinten müssen für verschiedene Zwecke auch verschieden zusammengesetzt werden, und darnach richtet sich das Ueberwiegen eines oder des andern Ingrediens. Will man, z. B., einen Stein sehr stark ätzen, um die Zeichnung hoch zu legen, so muß man den Zusatz von Talg vermehren; doch muß immer die Menge der Seife der Menge der übrigen, nicht verseiften Substanzen gleichkommen. Zu bemerken ist dabei übrigens, daß der Ruß nie mit in die Rechnung gestellt werden darf.

Die Menge von Recepten, welche für die Bereitung der chemischen Tinte gegeben werden, ist ungeheuer, und man darf sagen, daß jeder Lithograph

seine eigene Tinte hat. Es kann sicher nicht im Zwecke dieses kleinen Handbuches liegen, eine Sammlung von Tintenrecepten zu liefern; im Gegentheile, wir wollen der Verwirrung und Unsicherheit, welche dadurch in dieser Hinsicht bei unsern Lesern entstehen müßte, entgegenarbeiten und denselben nur einige Recepte mittheilen, welche wir als vortrefflich durch eine lange Praxis gefunden haben. Man wird nach jedem dieser Recepte, bei sorgfältiger Bereitung, eine ausgezeichnet gute Tinte erhalten. Uebrigens sind diese Tinten nur zum directen Schreiben und Zeichnen auf Stein bestimmt, indem die für andere Manieren erforderlichen späterhin, wo von diesen Manieren die Rede seyn wird, werden mitgetheilt werden.

Nr. 1.

Trockene Talgseife	30	Quentchen.
Reiner Mastix in Thränen . . .	30	—
Pulverisirte Soda, wie sie im Handel vorkommt	30	—
Schellack	150	—
Kienruß	12	—

Nr. 2.

Schellack	14	Theile.	Diese Tinte ist sehr weich, arbeitet sich aber gut und fein.
Jungfernwachs	10	—	
Gereinigter Schöpsentalg	16	—	
Weiße Seife	16	—	
Calcinirter Ruß . . .	5	—	

Nr. 3.

Weißes Wachs	8	Thle.
Reiner Talg . .	2	—
Talgseife . . .	4	—
Mastix in Thränen	2	—
Venet. Terpentin	1	—
Kienruß . . .	2	—

Nr. 4.

Gelbes Wachs	2	Thle.
Talg . . .	1½	—
Weiße Seife .	6½	—
Schellack . .	3	—
Kienruß . .	1½	—

Nr. 5.

Jungfernwachs	40	Unzen.
Mastix in Thränen	10	—
Schellack	28	—
Weiße Seife	22	—
Kienruß	9	—

Die Bereitung aller dieser Tuschen oder Tinten ist folgende:

Man nimmt einen kupfernen oder gußeisernen Tiegel, oder solche Pfanne mit hölzernem Griffe und einem Schnäuzchen zum Ausgießen; auch muß ein passender Deckel dazu da seyn, theils um die Masse anfänglich schneller in große Hitze zu bringen, theils das Ueberlaufen zu verhüten, was besonders der Schellack leicht verursacht, theils endlich, um das Brennen wieder zu dämpfen, wenn die Masse gebrannt wurde. Die Casserole oder der Tiegel muß aber so groß seyn, daß das Gefäß von der zu bereitenden Masse nur zum dritten Theile angefüllt wird, indem sowohl die Seife als der Schellack sich bei'm Schmelzen stark aufblähen und die Masse dann überlaufen würde, was sehr zu verhüten ist, da man sonst nie die vorgeschriebenen Mischungsverhältnisse erhält. In diesen Tiegel thut man zuerst die schmelzbaren Substanzen, das Wachs, das Unschlitt, oder vorher ausgeschmolzenen Talg und die Seife, welche man, beiläufig gesagt, vorher in Scheibchen schneiden und in der Luft geraume Zeit trocknen kann, um immer gleiches Gewicht zu verwenden; denn die Tusche leidet eine große Verschiedenheit in ihrer Masse, ob die Seife bei gleichem Gewichte wohl getrocknet oder naß verbraucht wurde. Mit diesen setzt man den Tiegel über glühende Kohlen und läßt sie völlig zergehen, wobei man bemerken muß, daß die Seife in kleinen Portionen und nach und nach erst dann

zugesetzt werden darf, wenn Wachs und Talg bereits vollkommen zergangen und gemischt sind. Die Materialien müssen gelinde sieden und erst, wenn mit dem Spatel keine Stückchen mehr zu fühlen sind, setzt man unter stetem Umrühren das Harz bei und erhitzt die Masse, bis der weiße Dampf anfängt, sich zu erhitzen, worauf man die Masse mit einem glühenden Eisen, das man darüber hält, anzündet. Man muß die Kochung so lange fortsetzen, bis die Masse auf diese Art Feuer fängt, denn jede andere Entzündungsweise giebt falsche Resultate; wenn sich die Masse von selbst entzündet, tritt der Brennproceß zu spät ein, während er übereilt wird, wenn man sie mit einem brennenden Spane in Brand setzt. Manche lassen die Tinte nur einige Secunden brennen und dämpfen sie dann; das ist aber nicht richtig, denn es ist zu wenig. Sind die Theile in den eben gegebenen Recepten Unzen, so kann man die Masse eine volle Minute brennen lassen, wobei man sie aber stets umrühren muß. Viele Lithographen sind ganz gegen das Brennen, indem sie behaupten, daß dadurch die Mischungsverhältnisse geändert würden und man nie eine gleichartige Tinte bekomme. Dem ist aber nicht so, indem in den Recepten darauf Rücksicht genommen ist. Jede ungebrannte Tinte ist schmierig und zum Ausklatschen und Fließen geneigt; eine Tinte mit Schellack aber muß durchaus stark gebrannt werden, weil sich dieser nur in so großer Hitze völlig auflösen läßt. Dann kühlt man die Masse etwas ab und rührt nun bloß über Kohlen den Ruß oder auch andere beliebige Farbe, z. B., Zinnober, Indigo, blauen Lack von Brasilienholz u. s. w. darunter, nur nicht solche, welche saure oder andere Salze enthalten, da diese sich mit dem Alkali der Seife verbinden und dasselbe neutralisiren, was dann Ursache wird, daß sich die Tusche im

Wasser nur sehr schwer, oft fast gar nicht auflösen läßt.

Aus eben diesem Grunde ist es auch rathsam, den Kienruß vor dem Gebrauche zur Tusche zu calciniren, d. h., ihn in einem verschlossenen Gefäße über Feuer so lange zu glühen oder zu rösten, bis er keinen gelben Rauch mehr von sich läßt; denn ohne diese Vorrichtung macht er wegen der bedeutenden Quantität brenzlicher Holzsäure, die er vorher bei sich führt, einen großen Theil des Alkali's der Seife unwirksam und daher die Tusche im Wasser schwer auflöslich.

Besser aber ist noch ein Ruß, den man sich selbst bereitet und der unter dem Namen Lampenruß bekannt ist; seine Bereitungsart wird unten bei den Druckmaterialien folgen.

Nach dem Zusatze des Rußes setze man den venetianischen Terpentin und die andern Ingredienzen — wo deren bemerkt sind, zu, bringe die ganze Masse abermals über das Feuer und lasse sie eine Viertelstunde lang gelind kochen, worauf man sie auf mit Seife bestrichenes Papier ausgießt und vollständig erkalten läßt. — Dann bricht man sie in kleine Stücken und schmelzt sie abermals um, was besser ist, als das, von einigen Lithographen gerühmte, umständliche Abreiben auf einer warmen Platte. Bei dieser Operation muß die Temperatur mäßig seyn, und die Masse stets umgerührt werden.

Ist, nach Vollendung dieser Umschmelzung, wo man das Feuer allmälig abgehen läßt, die Masse ziemlich abgekühlt, so gießt man sie in ein, am besten mit Oel ausgestrichenes, flaches Gefäß, ballt oder schneidet sie dann in beliebige Formen und bewahrt sie so zum Gebrauche auf.

Die fertige Tinte kann übrigens, selbst wenn man bei deren Bereitung sorgfältig zu Werke ging,

bei der Probe dennoch nicht ganz die gewünschten Resultate liefern, was seinen Grund hauptsächlich darin hat, daß man einerseits die Materialien nicht immer von gleicher Güte erhält, andererseits sowohl Seife als Talg sehr hygrometrisch sind, und die Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, der Talg sogar oft mit derselben gesättigt wird, so daß die wässerigen Theile Gewichtsverschiedenheiten der Mischung herbeiführen. Um daher hier zum Ziele zu gelangen, wollen wir unseren Lesern die möglichen Mängel solcher Tinten angeben und die Mittel anführen, welche sich zu deren Abhülfe darbieten.

Lös't sich die Tinte nicht gut im Wasser auf, so schmelze man sie noch einmal und setze etwas Seife, nach dem Grade der Auflöslichkeit, zu. Auch kann man etwas caustische Soda zusetzen.

Ist die Tinte weich und klebrig, so muß man sie umschmelzen und abermals brennen.

Ist die Tinte, statt schwarz zu seyn, bei'm Auftragen braun, so muß man sie umschmelzen und etwas Ruß aus verbranntem Terpentin zusetzen.

Gerinnt die Tinte nach dem Einreiben, oder wird sie flockig, so ist sie zu wenig gekocht; man muß sie dann umschmelzen, noch eine Viertelstunde kochen lassen und allenfalls sogar noch einige Secunden brennen.

B. Von der lithographischen Kreide.

Marc Antonio sagte: Das Scheidewasser ist das Entzücken und die Verzweiflung des Kupferstechers, — wäre Marc Antonio ein Lithograph gewesen, er würde dies von der chemischen Kreide behauptet haben. Nichts ist so subtil, als ein feines Pünctchen, das der Zeichner mit der Kreide auf den Stein macht, und dennoch hängt oft der ganze Effect einer Zeichnung von diesem einzigen Pünctchen ab,

und dennoch soll dieses Pünctchen nicht allein die Aetzung aushalten, nein, es soll auch durch Hunderte, ja durch Tausende von Abdrücken unveränderlich stehen, es soll nicht zu viel und nicht zu wenig Schwärze annehmen — kurz! es wird von der Kreide, mit welcher dieses Pünctchen gemacht wurde, unendlich viel verlangt. Diese wenigen Worte werden hinreichen, unsere Leser auf die Wichtigkeit einer guten Bereitung der lithographischen Kreide aufmerksam zu machen.

Der Auftrag der Tinte geschieht in aufgelös'tem Zustande und auf einem glatten Steine, wo schon die beigemischte Feuchtigkeit die genauere Verbindung mit dem Steine begünstigt, wo die Aetzung weniger nachtheilig wirken kann, und wo schon die Zeichnung an und für sich eine kräftigere Behandlung gestattet, — Die Kreide dagegen wird auf einen rauhen Stein, in trocknem Zustande aufgetragen und die Striche sind oft nur eben auf den Stein wie hingehaucht, mithin müssen ihre auf den chemischen Theil des Steindruckes hinziehenden Eigenschaften sich noch viel stärker aussprechen. Man sollte nun zwar versucht werden, zu glauben, daß ein vergrößerter Fett- oder Seifengehalt diesen Erfordernissen nothwendig ein Genüge leisten müsse; aber eine Kreide, welche zu viel Fett hat, dringt zu tief in den Stein ein, und die Zeichnung wird schwer, ein Umstand, welcher ebenfalls vorkommt, sobald die Kreide zu viel Seife enthält und eine etwas feuchte Beschaffenheit der Atmosphäre eintritt. Eine Kreide, zu welcher man Schellack, Wachs oder Mastix verwendete, schmiert allerdings nicht so leicht, aber sie dringt auch nicht so tief in den Stein ein. Hier nur wenige Worte über den Einfluß, welchen die verschiedenen der Kreide zugesetzten Ingredienzen auf dieselbe äußern, und man wird leicht daraus die Grundsätze abstrahiren können,

welchen man bei Bereitung und Zusammensetzung einer gewissen Kreide zu folgen habe.

Das Wachs verhindert, daß die Seife vom Wasser aufgelös't werde und conservirt die Striche des Künstlers. Die Stearine im Talge ist nöthig, um eine festere Cohärenz zwischen der Kreide und dem Steine zu bewirken; da aber die Oele der vortheilhaften Wirkung des Wachses überall im Wege stehen, so ist ein Talg, welcher viel Oleine enthält, zur Kreidebereitung höchst unvortheilhaft. Zu viel Stearine aber zerstört hingegen wieder die Zähigkeit, welche das Wachs giebt und macht die Kreide brüchig, während zu viel Wachs wieder die Cohärenz des Striches mit dem Steine beeinträchtigt. Würden Wachs und Seife in Bezug auf den Talg zu stark genommen werden, so würden die Abdrücke nicht transparent werden, indem die Säuren die Kreide nicht durchdringen könnten. Ein zu großer Zusatz von Seife läßt, wenn der Stein vor dem Aetzen der Luftfeuchtigkeit ausgesetzt wird, die Striche zu tief in den Stein eindringen, und dann fließen die Striche aus. Kreiden, in denen das Fett zu sehr vorwaltet, haben den Nachtheil, daß die Schmierflecken, welche sie auf dem Steine zurücklassen, durch das Aetzen nicht vollständig zerstört werden und daher bei'm nachmaligen Abdrucken mit kommen. Eine höhere Temperatur veranlaßt ein Auseinanderfließen der Striche und eine Unklarheit im Drucke. Die vortheilhafteste Temperatur ist eine trockene von 10 bis 15°.

Eine gute lithographische Kreide muß feine und gleichartige Striche im Zeichnen geben, sie muß gehörig hart seyn, um die Spitze lange zu conserviren, aber auch weich genug, um mit Leichtigkeit damit zeichnen zu können. Sie muß in der Aetzung gut stehen, damit auch die leichtesten Tinten Kraft genug behalten, um bis zum letzten Abdrucke Schwärze an-

zunehmen; dagegen aber müssen auch die chargirtesten Schattenparthieen immer transparent bleiben. — Die Kreide muß sich gut spitzen lassen, nicht zu leicht brechen, auf dem Bruche ein gleichmäßiges sammtartiges Korn von höchster Feinheit zeigen und weder Körner oder Klümpchen, noch Blasen haben, und die Bruchflächen dürfen, kalt, nicht wieder zusammenhaften. Uebrigens muß die Kreide einen kräftigen schwarzen Strich haben.

Die Zahl der Kreidenrecepte ist so groß, als die der Tintenrecepte, und wir haben auch hier, um unsere Leser nicht zu verwirren, nur die, als die besten anerkannten, mitgetheilt. Die Bereitungsart hat die größte Aehnlichkeit mit der der Tinte, doch muß sie noch sorgfältiger bewerkstelligt werden. Man kann nach folgenden Recepten arbeiten:

32 Unzen gelbes Wachs,
24 — weiße Seife,
4 — gereinigtes Hammelfett,
1 Unze Salpeter in 7 Unzen Wasser aufgelös't,
7 Unzen Kienruß.

30 Unzen gelbes Wachs,
8 — Wachsseife mit Soda,
1 Unze Talgseife mit Soda,
1 — Salpeter, in 7 Unzen Wasser aufgelös't,
7 Unzen calcinirten Kienruß.

Man lasse zuerst den Talg und das Wachs zergehen, setze dann nach und nach die Seife in kleinen Portionen zu und gieße, wenn Alles gut gemischt ist, die warme Salpeterauflösung hinein. Darauf lasse man die Masse unter stetem Umrühren sich so sehr erhitzen, daß sie sich selbst entzündet, worauf man sie vom Feuer nimmt und zwei Minuten brennen läßt. Darauf decke man den Tiegel zu, und wenn die

Masse etwas abgekühlt ist, setze man unter beständigem Umrühren den Ruß zu und lasse Alles erkalten. Dann bringe man die Masse wieder auf das Feuer und lasse sie zwanzig Minuten ruhig kochen, rühre sie oft gut durcheinander und wenn sie ein Wenig abgekühlt ist, gieße man sie in die Model. — Man thut übrigens gut, um eine gleichartige Kreide zu haben, stets in großen Massen zu arbeiten — Die Ueberreste und die Abschnitzel noch einmal umgeschmolzen geben eine treffliche, etwas härtere Kreide zum Conterniren und Detailliren.

40 Thle. Schellack,
30 — Jungfernwachs
5 — gereinigtes Hammelfett,
30 — weiße Seife,
5 — Kienruß.

20 Thle. weiße Seife,
20 — reines Wachs,
2 — Schellack,
$1\frac{1}{2}$ — Kienruß.

Die Bereitungsart dieser beiden Kreiden kommt in Allem der obigen gleich, nur muß man bemerken, daß der Schellack zuletzt und zwar unmittelbar vor dem Ruße und in kleinen Parthieen zugesetzt wird. Nach dem Zusatze des Schellacks wird die Masse zur Entzündung getrieben und dann nach dem Erkalten der Ruß zugesetzt. — Das Umschmelzen ist auch hier, wie bei der Tinte, dem Abreiben der Masse auf einer erwärmten Platte vorzuziehen.

Das Ausgießen der Masse kann entweder auf einem mit Seife bestrichenen Steine geschehen, wo sie dann, halb erkaltet, mit dem Messer in Stifte von der gehörigen Form geschnitten wird, oder man gießt, was vorzuziehen ist, in Formen, wodurch die Stifte regelmäßig werden und weniger Abgang entsteht.

Eine solche Kreideform ist Fig. 7 dargestellt. Sie besteht aus zwei metallenen Platten a und b, welche durch eine Gewinde g miteinander verbunden und dergestalt cannelirt sind, daß, wenn beide Plat-

ten zusammengelegt werden, sie vierundzwanzig cylindrische Aushöhlungen zeigen, welche durch die ganze Form der Breite nach hindurchgehen. Diese Platten sind in zwei Stücken Holz c und d gefaßt und können durch den Schraubenbolzen h mit der Flügelmutter f miteinander fest verbunden werden. Diese Form wird auf einen Stein gestellt und dann mittelst einer Gieskelle gefüllt. Im Augenblicke des Gusses müssen beide Theile der Form ein Wenig voneinander entfernt seyn, und werden erst später mittelst der Mutter f fest zusammengezogen, wodurch die Kreide eine Art Pressung erhält, welche die Blasen verhindert. Der Handgriff e erleichtert das Handhaben. Nach dem Erkalten kann man die Tresse, welche sich dann gebildet hat und an der die 24 Kreidestäbchen hängen, aus der Form nehmen und die Stäbchen abbrechen, die Tresse aber wieder einschmelzen. Damit die Kreidestäbe nicht zu sehr an der Form anhängen, kann man dieselbe mit Kohlenstaub und Wasser anstreichen, muß sie aber vor dem Gusse gut austrocknen lassen. Uebrigens thut man gut, die Masse möglichst kalt, nur eben noch flüssig, in die Form zu bringen, und dann hängt sie sich nur wenig an. Diejenigen Stäbchen, welche zuletzt gegossen werden, sind allemal etwas härter, da bei denselben die Masse länger gekocht hat. Sie sind vorzugsweise zu Lüften und Halbtinten zu brauchen. Man muß sie daher abgesondert aufbewahren.

Die fertigen Stifte muß man in Gläser mit luftdicht schließenden Deckeln und an sehr trocknem Orte aufheben.

C. Bleistift und Röthel.

Ehe man mit Tusche oder Kreide auf die Platte zeichnet, ist es rathsam, sich die Zeichnung oder Linien und Schrift u. s. w. mit einem andern, leichter als

Fettigkeit vom Steine wieder wegzubringenden Materiale anzulegen oder anzugeben, um durch die vorfallenden falschen Striche nicht etwa Schmuz oder Irrthum zu erzeugen.

Man bedient sich dazu der gewöhnlichen Bleistifte oder der Rothstifte, doch sind beide nur sehr vorsichtig zu benutzen; denn sind sie zu hart, so machen sie leicht Krehle in den Stein, die nur schwer wieder wegzubringen sind und dann dem Drucker oft vielen Nachtheil verursachen; sind sie aber zu weich von Masse, so schmieren sie ebenfalls die Platten sehr ein, und dieser Schmuz ist dem Künstler nachtheiliger, als der von der Tusche oder Kreide, da er vor dem Ätzen nur schwer wegzubringen ist und die fette Tusche oder Kreide dann nicht gut darauf haftet, daher man lieber das sogenannte Reißblei dazu benutzt, welches feinere und zartere Striche als der weiche Blei- oder Rothstift macht und doch weich genug ist, um nie Krehle auf die Platte zu machen, wie jene beiden, wenn ihre Masse zu hart, oder wohl gar körnig ist.

Ein anderer Nachtheil, den die Bleistifte und Röthel haben, ist der, daß bei ihrer Anfertigung der gemahlene Graphit oder Röthel mit fettigen Stoffen, Milch, Schellack rc. gebunden werden, wonach dann späterhin bei'm Drucke die gezogenen Linien rc. nach und nach mit annehmen.

Mit vielem Vortheile kann man sich zum Ziehen der Linien rc. ganz weicher Messingstifte mit stumpfen Spitzen, oder einer Mischung von 5 Theilen Blei, 3 Theilen Zinn und 8 Theilen Wißmuth, aus der man kleine Stifte gießt, die man zuspitzt, bedienen. Doch dienen diese nur auf weißen oder grauen Steinen, da sie eine leichte schwarze Linie geben. Ist der Stein mit einem schwarzen Grunde versehen, so muß man Röthel anwenden; will man

dies aber vermeiden, so muß man den Stein roth grundiren, was überhaupt immer der Fall seyn muß, sobald man bereits eine Arbeit auf dem Steine hat, in welche man nur noch hineingravirt, da man durch den rothen Grund das bereits Vollendete beurtheilen kann. Doch davon später! —

D. Seife.

Ehe der Künstler die Steinplatte, wenn sie auch völlig gut geschliffen und polirt ist, benutzen kann, muß er sie mit einer zusammenziehenden Masse, die aber auch zugleich eine gewisse Fettigkeit besitzt, um den Stein nicht etwa für die bekannte fette Tusche unempfänglich zu machen, gut einreiben, damit die darauf zu machenden Striche nicht laufen, oder doch zu wenig sauber und fein werden, was ohne solches Mittel jederzeit der Fall ist; und hierzu ist eine Seifenauflösung oder Terpentinöl am geschicktesten. Doch ist letzteres wegen seines starken, eigenthümlichen Geruches oft nicht angenehm und wird deshalb, so lange als möglich, vermieden.

Bei beiden hat man sich wohl zu hüten, daß man die Steinplatte nicht fettig macht, was geschehen würde, wenn man die Seifenauflösung allzu fett und dick machte, oder das Kienöl nicht bloß schnell mit einem Lappen über die Platte verbreiten und eiligst wieder abtrocknen wollte. Schon der Zeichner würde auf einem so eingeschmierten Steine keine gute Zeichnung hervorbringen und der Drucker immerwährend mit Schmuz kämpfen müssen, der ihn unendlich aufhalten und keine guten Abdrücke erlauben würde.

E. Das Terpentinöl.

Kien- oder Terpentinöl muß der Lithograph jederzeit zur Hand haben, da nur mit diesem falsche Striche, oder ganze Linien mit Schrift oder

Partheieen in der Zeichnung hinweg genommen werden können, wenn sie einmal mit chemischer Tusche oder Kreide gezeichnet waren. Nur muß man auch hier dieses Mittel sehr sparsam gebrauchen und mit großer Vorsicht zu Werke gehen, um die Platte nicht mit Fettigkeit zu verunreinigen.

Das Terpentinöl, dessen man sich zu diesem Zwecke bedient, darf durchaus nicht das gewöhnliche käufliche seyn, indem dieses viel zu unrein und mit fettigen Substanzen vermischt ist. Man muß sich dazu höchst rectificirtes Terpentinöl verschaffen und dasselbe, im Falle man keinen verläßlichen Droguisten hat, lieber aus der Apotheke nehmen und theurer bezahlen.

F. Die Aetz- und Präparirmittel.

Dieses sind solche Materialien, welche die Steinplatte bei den mancherlei Manieren zum Abstoßen oder Aufnehmen verschiedener Substanzen geschickt machen sollen. Sie sind: Säuren und Gummi.

a) Die Säuren, besonders die Salpetersäure, das Scheidewasser, haben, wie bereits in der Einleitung gesagt ist, die Eigenschaft, die Oberfläche des Steines chemisch zu verändern und dadurch geschickt zu machen, auf den Stellen, wo noch keine Fettigkeit eingedrungeu war, sie ferner abzustoßen und dafür dem Wasser und Gummi mehr Eingang zu verschaffen. Dann wirken sie aber auch mechanisch auf die Steinplatte und mithin auch auf die Zeichnung, indem sie den Stein überall gleichmäßig anfressen und rauh machen, wodurch die mit Fett gezeichneten Stellen, welche vermöge des Fettes vor dieser Wirkung geschützt sind, erhaben werden und der nachmaligen Schwärzwalze mehr Gelegenheit geben, ihnen die Schwärze mittheilen zu können, während die vertieften Stellen aus eben diesem Grunde mehr davor

geschützt sind. Und dies geschieht mehr oder weniger, je nachdem das Aetzmittel stärker oder schwächer angewendet wurde. Ferner haben die Säuren die Eigenschaft: allen leichtern Schmuz auf der Platte zu vertilgen. Fettigkeiten, die stark mit Talg gemengt sind, dann Harze, die auf dem Steine bereits eingetrocknet sind, Wachs und dergl. widerstehen aber denselben völlig, und daher kommt es, daß man mit Fettigkeiten Stellen deckt, wo das Scheidewasser nicht wirken soll, und im Gegentheile diejenigen Stellen, die fette Druckschwärze angenommen, wo keine hinkommen soll, mit Scheidewasser reinigt.

b) Der arabische Gummi giebt der äußersten Oberfläche der Steinplatte eine zweite, gleichsam physische Präparatur, indem er durch sein eigenthümliches schleimiges Wesen alle, und besonders die durch das Anfressen des Scheidewassers entstandenen Poren verstreicht und der Fettigkeit durchaus keinen Anhaltpunct verstattet; doch geht durch öfteres Wischen mit dem Feuchtlappen, sowie durch völliges Austrocknen der Steinoberfläche diese Präparatur verloren, daher sie wenigstens zweimal des Tages zu erneuern ist und der Stein nie trocken werden soll, ohne mit Gummi überstrichen zu seyn; denn dieser wirkt zugleich, wenn er auf der Platte trocken wird, als Deckmittel für die chemische Präparatur, welche das Scheidewasser der Platte gegeben hat.

Beide Aetz- und Präparirmittel werden bei den verschiedenen Manieren des Steindrucks sehr verschieden, bald vereint, bald einzeln, bald einander entgegenwirkend angewendet, wie dies bei der Abhandlung von den verschiedenen Zeichnungsmanieren deutlich gezeigt werden wird.

Außer der Salpetersäure kann man auch Salzsäure, Sauerkleesäure, zuweilen auch Schwefelsäure, aber nur sehr verdünnt und selbst Phosphorsäure und

Citronensäure anwenden. Letztere beiden sind bei einigen Manieren fast unentbehrlich, wie später gezeigt werden wird. Und statt des arabischen Gummis kann man inländischen von Kirsch- und Pflaumenbäumen und andere dem Gummi ähnliche schleimige Massen aus dem Pflanzen- und Thierreiche benutzen; doch ist das Scheidewasser, mit wenigen Ausnahmen, immer das vorzüglichste, auch wohlfeilste Aetzmittel, und der arabische Gummi die sicherste und erprobteste physische Präparatur für die Steinplatten.

Hier ist eine Bemerkung einzuschalten, die auch anderwärts schon aufgestellt ward und gewiß zum großen Vortheile der Lithographie gereichen würde, wenn man sie mehr und mehr beherzigen wollte.

Nämlich in vielen, auch wohleingerichteten Steindruckereien, ist man noch immer streitig, wem eigentlich das Aetzen der Platten zukommt, ob dem Zeichner, oder dem Drucker? — Es ist hier dem Zeichner zuerkannt, weil er ja oft schon vor der Zeichnung zu ätzen genöthigt ist, und wie dies die verschiedenen Manieren und die dabei nöthigen Manipulationen erheischen, und weil er am besten wissen muß, wo seine Arbeiten ein stärkeres oder schwächeres Aetzen erlauben oder fordern. Doch soll damit nicht gesagt seyn, daß sich der Drucker mit demselben nicht abzugeben brauche. Auch er muß das Aetzen in vollkommenem Grade verstehen, ja er ist eigentlich Derjenige, der die ganze chemische Procedur des Steindrucks genau inne haben soll; denn seine Kenntnisse bestimmen, ob in einem gegebenen Falle mehr oder weniger Fettigkeit, mehr oder weniger Feuchtigkeit; ob hier ein Aetzmittel, oder der präparirende Gummi, oder ob ein mechanisches oder chemisches Hülfsmittel nöthig ist und dergl. mehr, um viele und schöne Abdrücke von einer Zeichnung liefern zu können.

Doch leider findet man nur sehr Wenige, die einen Begriff von der chemischen Procedur der Steindruk-kerei haben, meist arbeiten rohe Empiriker an den lithographischen Pressen und — bei solchen gedeiht freilich die Kunst nicht sehr. —

G. Die Werkzeuge des Lithographen.

Diese sind von sehr verschiedener Art und richten sich nach den verschiedenen Manieren, in welchen man eben zu arbeiten genöthigt ist. Wir werden die Hauptgeräthschaften hier anführen und es uns vorbehalten, einige unbedeutendere, nur einer oder der andern Manier durchaus eigenthümliche bei der Abhandlung der einzelnen Manieren selbst nachzutragen.

a) Die Federn zur Schrift und Federzeichnung.

Man macht dieselben, in der Regel, aus Stahl, weil die Federspulen theils nicht so fein zugespitzt werden können, daß man so zarte Striche, wie sie bei kleiner Schrift die Haarstriche fordern, machen kann, theils, weil sie sich auf dem harten Steine zu sehr abnutzen und überhaupt von dem Alkali der chemischen Tusche zu sehr angegriffen werden. Den Fehler des Abnutzens haben auch Federn von jedem andern weichen Metalle; man fand daher den Stahl als das vorzüglichste Metall dazu und bereitet sie auf folgende Weise: Man nehme eine gute Taschenuhrfeder von anderthalb bis zwei Linien Breite, suche jedoch eine solche aus, welche möglichst gleichförmig und durchaus frei von Rostflecken ist und putze dieselbe sorgfältig ab. Vor allen Dingen entferne man von derselben jede Spur von Fett, indem man sie zuerst mit reinem Weingeiste wäscht, dann mit Kreide abreibt und endlich noch mit einem Stückchen feinen Bimssteine auf beiden Flächen nachschleift. Man

hüte sich, dieselbe mit der bloßen Hand anzufassen, und bediene sich dazu einer reinen Zange. Ist die Feder so gereinigt, so lege man sie in eine Untertasse und bedecke sie ganz mit einer Mischung von gleichen Theilen Salpetersäure und destillirtem Wasser. Die Säure wird die Uhrfeder sogleich lebhaft angreifen, welches sich durch das Aufsteigen der Blasen zeigt, und die Säure wird eine gelbliche Farbe annehmen. Wenn die Säure ungefähr eine Minute eingewirkt hat, nehme man die Feder heraus und wische dieselbe mit Fließpapier oder einem leinenen Lappen ab und setze sie dann von Neuem der Einwirkung der Säure aus. Dies wiederhole man, um die Aetzung recht gleichmäßig zu machen, mehreremale und setze es so lange fort, bis die Feder etwa nur noch die Dicke eines mittelmäßig starken Schreibpapiers hat, worauf man sie wäscht und durchaus von aller Säure reinigt, auch wieder mit Kreide putzt &c. Diese so geätzte Feder schneidet man mit der Scheere in Stücken von 12—15 Linien Länge, und jedes dieser Stücke kann man dann zu einer Zeichnenfeder zurichten.

Zu diesem Zwecke müssen sie erst r u n d i r t werden. Man legt nämlich ein solches Stückchen Stahl auf einen kleinen Ambos, oder Stein, besser aber auf ein Stück Blei und hämmert es mit dem eigends dazu vorgerichteten Uhrmacherhammer, dessen schmale Bahn abgerundet und durchaus nicht schneidend seyn muß, der Länge nach, bis es einer Dachrinne ähnlich ausgehöhlt ist, was zum Aufnehmen und leichten Ausfließen der Tinte höchst nöthig ist. Außerdem werden durch dieses Hämmern aber die sich am Stahl etwa noch vorfindenden Schiefer oder Splitter völlig verarbeitet und vertrieben. Man kann sich auch zum Rundiren mit Vortheil des nachfolgenden Apparats bedienen. Die Oberfläche eines Stückes harten Holzes ist mit einer Rinne versehen, welche die Form

hat, welche man dem Stahlplättchen geben will. Auf diese Rinne legt man das Plättchen und drückt dasselbe mit einem dazu passend abgerundeten Polirstahl in dieselbe hinein, worauf man mit dem Stahle so lange darin, unter starkem Drucke, hin- und herfährt, bis das Stahlplättchen genau die Form der Rinne angenommen hat. Nun nimmt man eine gute englische Scheere von Gußstahl, wozu Manche eine große, Andere eine kleine passender finden und schneidet mit dieser erst den Spalt und dann die beiden Seiten des Schnabels, jedoch diese letzten so genau, daß die beiden Spitzen des Schnabels völlig gleiche Breite und Länge erhalten, worauf man dann auf einem feinkörnigen Schleif- oder vielmehr Wetzsteine die Feder sorgfältig gut schleift, d. h. den Schnabel noch zuspitzt, die zu scharfen Kanten etwas abrundet, und sie, so zu sagen, nach seiner Hand vorrichtet. Findet man sie bei diesem Schleifen etwas zu weich, so kann man die Spitze wieder etwas härten, wenn man sie wenige Secunden in die Flamme eines brennenden Lichtes hält und dann, so heiß, schnell in das Unschlitt der Kerze stößt, worauf man sie endlich vollends gut schleift.

Die so bereitete stählerne Feder wird nun in einen oben und unten rund abgeschnittenen Federkiel so weit hineingesteckt, daß nur der Schnabel hervorragt, und auf der andern Seite treibt man einen andern Kiel oder ein wohlgerundetes Holz, wie man es bei den Pinseln gebraucht, hinein, daß die Stahlfeder zwischen beide fest eingeklemmt wird. Fig. 8 haben wir eine solche Stahlfeder gefaßt mit dem Stiele dargestellt.

Mit diesen Federn, deren man aber jederzeit mehrere vorräthig haben muß, weil man damit nicht feine und Grundstriche zugleich machen kann, sondern erst die ganze Schrift, oder ganze Partien mit einer feinen Feder anlegt und die Grundstriche mit einer

stärkern nacharbeitet, wird in der Regel alle Schrift auf Stein geschrieben. Man hat dabei die große Vorsicht nöthig, die Feder nie rückwärts zu schieben, wie man dieß auf dem Papiere mit der Federspuhle macht, sondern man muß sie immer in der Hand wenden, damit sie bei jedem Striche vorwärts gezogen wird, was durch eine vortheilhafte Lage des Steines bei der Schrift, die, wie sich von selbst versteht, allemal verkehrt geschrieben werden muß, sehr erleichtert wird. Drückt man so, daß sich der Schnabel rückwärts biegen muß, wie dieß bei bedeutenden Grundstrichen mit der Spuhle oft zu geschehen pflegt, so bricht der Schnabel ab, und ebenso würde es gehen, wenn man durch Auf- oder Rückwärtsschieben den Schnabel anstrengen wollte.

Außer diesen Stahlfedern kann man auch Gänsespuhlen und besonders Rabenfedern benutzen; allein, wie schon erwähnt wurde, sie nutzen sich schnell ab und können nie so feine Haarstriche liefern, als die genannten Stahlfedern.

Feinkörnige Wetz- oder Schleifsteine sind bei der Federzeichnung, um die Stahlfedern darauf vorzurichten, sie zu schärfen, wenn sie stumpf geworden, oder hie und da nachzuhelfen, wenn sie nicht schreiben, wie sie sollen, unentbehrlich. Ein solcher Wetzstein ist gleichsam das Federmesser des Lithographen, der ihm nie fehlen darf, wie jenes dem Schreiber.

b) Pinsel zur Schrift und Zeichnung und zu anderem Gebrauche.

Da es manchen Lithographen schwer wird, sich die Federn selbst zu schneiden, auch das oftmalige Corrigiren derselben sehr zeitraubend ist, so hat man versucht, sich statt der Federn der Pinsel zu bedienen. Auch mit diesen kann man Schrift auf Stein zeichnen; allein es gehört eine ausgezeichnete Fertigkeit

dazu, dieselben so zu führen, daß man eben so scharfe reine Striche hervorbringt, wie mit einer Stahlfeder, und wenn auch der Künstler dieß vermag, so ist er doch nicht im Stande, dem mit der Feder Arbeitenden an Schnelligkeit gleich zu kommen, angenommen nämlich, daß jeder in seiner Kunst gleiche Fertigkeit besitzt.

Man nimmt nämlich dazu ganz feine Miniaturpinsel und richtet davon einige so zu, daß alle Haare nach und nach in eine einzige Spitze zulaufen, andere aber streicht man breit, daß die Haare fast alle nebeneinander liegen und schneidet auf beiden Seiten einige ziemlich weit oben ab, dann richtet man die Pinsel auf einer andern Seite wieder so breit und schneidet etwas tiefer auf beiden Seiten einige Haare ab; so fährt man fort, bis nur etwa noch 10—12 Haare übrig sind, diese schneidet man an ihrer Spitze ganz gleich.

Mit solchen Pinseln nun kann man völlig gleich fortlaufende Linien und Striche zeichnen, da man im Gegentheil mit den zuerst beschriebenen Pinseln Striche von verschiedener Stärke fertigen kann.

Außerdem bedarf man aber auch noch verschiedener großer und kleiner Pinsel zum Anstreichen oder Grundiren der Platten bei den besondern Manieren, z. B., Holzschnittmanier u. s. w., dann zum Auftragen der Aetzgründe, oder bei Ausbesserungen, um hie und da Farben, Scheidewasser oder andere Präparirmittel in kleinen Partien anzubringen.

c) Die Reiß- oder Ziehfeder.

Es sind dieß dieselben, wie man sie in jedem Reißzeug oder mathematischen Besteck findet, und sie werden auch auf dem Steine ebenso angewendet und benutzt, wie auf dem Reißbrete, das mit Papier bespannt ist. Man füllt sie so, man giebt ihnen bei

der Arbeit eben die Richtung in der Hand und führt sie so auf dem Steine, wie auf dem Papiere.

Der Lithograph bedarf der Reißfeder besonders bei tabellarischen Arbeiten, dann bei allen Gelegenheiten, wo gerade Linien von größerer Ausdehnung nöthig sind und so zu mathematischen und architectonischen Arbeiten. Selbst bei musicalischen Werken ist sie ihm unentbehrlich, er zieht damit die Tactstriche und oft, wenn seine Rostrale zu Noten von vorgeschriebener Größe zu weit oder zu eng sind, sämmtliche Notenlinien, die er sich dann freilich durch genaues Maaß, auf beiden Seiten, vorher angeben muß.

d) Das Rostral.

Dieses den Musikern und Notenschreibern allgemein bekannte Instrument ist dem Lithographen, welcher Schrift und überhaupt mit der Feder arbeitet, sehr nothwendig, weil ihm, wenn er sich nur damit abgeben will, dann oft musicalische Werke unter seine Künstlerhand kommen. Die in der Lithographie anzuwendenden Rostrale sind die bekannten, wie man sie für das Papier benutzt, nur ist es rathsam, daß man auf Stein stählerne, nicht messingene anwende, weil sich jene weit weniger abnutzen, als diese. Man hat sie von verschiedener Construction, doch ist der Satz fest zu stellen: daß alle die Gattungen, die auf Papier als vortheilhafter erkannt wurden, auch auf Stein diesen Vortheil haben, mit Ausnahme der Masse, von Messing, Stahl u. s. w., wie erst erwähnt worden ist.

Die Art, sie zu füllen, bei der Arbeit zu führen und überhaupt sie zu behandeln, ist die bekannte; nur sind bei diesen, wie bei den Reißfedern und allen Stahl- und Spuhlfedern, stets Papierschnitzchen, Lappen u. dgl. nöthig, um zu dick gewordene Tinte,

Härchen, Fäserchen oder andern Schmutz, der sich bei dem Gebrauche hineingezogen und auf dem glatten Steine mehr schadet, als auf dem Papiere, sogleich herausbringen und das Instrument leicht säubern zu können.

Hierhin können wir auch ein Instrument rechnen, dessen man sich zum Ziehen von Parallelen bedient, welche die Schrifthöhe bestimmen. Bei Landcharten, Preiscouranten u. s. w. kommt es darauf an, durch die ganze Arbeit eine und dieselbe Schrifthöhe bei gleichartigen Gegenständen beizubehalten. Das Abstechen dieser Schrifthöhe mit dem Zirkel ist zeitraubend und wird leicht ungenau, da der Zirkel bei'm Abstechen sich leicht verstellt. Wir haben uns zu diesem Zwecke mit Vortheil eines Instruments bedient, das genau wie eine gewöhnliche Reißfeder geformt war, dessen Blätter aber von sehr weichem Messing gemacht waren, und das zwei Schraubenmuttern hatte, nämlich eine zwischen den Blättern und eine zweite, gewöhnliche, außerhalb derselben. Mittelst dieser beiden Muttern lassen sich die Blätter in jeder beliebigen Stellung unverrückbar feststellen, doch dürfen sie nicht zu schwach seyn, um nicht etwa zu federn. Mit diesem Instrumente, das man für die Schrifthöhe stellt, zieht man nach dem Lineal die nöthigen Parallelen, welche auf dem weißen Steine dunkelgrau, auf den für die Gravüre präparirten aber glänzend erscheinen, und bei'm Drucke nie Farbe annehmen. Es versteht sich übrigens von selbst, daß die Blätter nicht etwa scharf seyn dürfen, indem sie sonst in den Stein einschneiden würden.

Ferner bedarf der Lithograph, wenn er Musicalien schreibt, ein Instrument, womit er die Notenköpfe macht, um schneller arbeiten zu können, als wenn er jeden einzeln mit der Stahlfeder beschreiben und

dann mit einer größern ausfüllen sollte: und dieses Instrument heißt:

e) der Notentupfer

und ist ein messingenes oder silbernes Röhrchen, von ungefähr 2½—3 Zoll Länge, das oben etwas weiter, als unten und zwar hier so weit und von der Form ist, als die Notenköpfe gewöhnlich sind. Oben wird es mit einem messingenen Stöpsel verschlossen, an welchem ein Draht befestigt ist, der bis an die untere Mündung des Röhrchens reicht, wo er in ein Kreuz oder stempelartiges Gefüge ausgeht, zwischen welchem sich die flüssige Tusche bei'm Eintauchen hineinzieht und von ihm gehalten wird, bis sie nach und nach durch das Tupfen der Notenköpfe ausfließt. An den Seiten des Röhrchens sind noch Löcher angebracht, durch welche der Luft einiger Zugang gestattet wird, um durch ihren Druck das Ausfließen der Tusche bei der Arbeit zu befördern. Da sich indessen dieser Draht und mit ihm der ganze Notentupfer durch die eintrocknende Tinte sehr bald verschmieren würde, muß man dafür sorgen, daß der Draht sich in der Röhre stets bewege. Dies bezweckt man dadurch, daß man ihn ein wenig vor der Oeffnung der Röhre vorstehen läßt und das hintere Ende gegen eine, im Innern der Röhre befindliche Spiralfeder stützt. Setzt man nun den Tupfer auf die Stelle, wo man einen Notenkopf machen will, so drückt sich der Draht in das Innere der Röhre, die Tusche fließt aus und sobald man den Tupfer aufhebt, treibt die Spiralfeder denselben wieder vorwärts, ein Spiel, das sich bei jedem Notenkopfe wiederholt. Da das hintere Ende der Röhre zur Aufnahme der Feder geschlossen ist, muß man an der Seite der Röhre eine Oeffnung zum Einfüllen der Tinte anbringen.

Man tupft bei dem Schreiben der Noten mit diesem Instrumente nur auf den Ort, wo die Note zu stehen kommen soll und erhält so den Notenkopf selbst; so fährt man Zeile für Zeile fort, bis man eine oder auch mehrere Columnen fertig hat, worauf man dann die Hälse mit der Stahlfeder und endlich die Taktstriche oder Balken mit der Reißfeder daran macht.

f) Reißschiene, Lineale und Winkelbreter

sind dem Lithographen, besonders dem, der sich mit Federzeichnungen und Schrift beschäftigt, ebenfalls nothwendige Werkzeuge, denn schon bei aller Schrift, die sich rückwärts nur sehr schwer, fast nie völlig gleich schreiben läßt, sind sie ihm nöthig, besonders nützlich aber die Reißschiene, um eine Menge Linien in gleicher Richtung schnell ziehen zu können, was die jederzeit winkelrecht gearbeiteten Steine oder vielmehr die Zeichenrahmen, welche wir vorhin beschrieben und abgebildet haben, auch erlauben. Doch nicht nur zur Anlage der Schrift, auch zu andern Zeichnungen, besonders bei mathematischen Figuren und überhaupt allen Diagonallinien, ist sie oft unentbehrlich. Kleine und größere Nebenlinien, deren Endpuncte angegeben sind, kann man nach kleineren Linealen oder den Winkelbretern (Dreiecken) ziehen. Die Winkelbreter dienen auch zugleich, um kleine Parallelen u. s. w. zu ziehen, zu welchen man die Reißschiene nicht stellen will oder kann.

Die bei dieser Arbeit zu verwendenden Lineale und Winkelbreter läßt man am besten von starkem Eisen- oder Messingblech, unten $\frac{1}{4}$ Linie dick, machen, und versieht sie auf ihrer obern Fläche mit einem Knopfe, damit man sie leichter handhaben und nicht bei'm Aufheben zufällig in die Verlegenheit kommen möge, die Oberfläche des Steines mit den Finger-

spitzen zu berühren, wodurch auf dem Steine Fettflecken entstehen würden, die später Farbe annehmen dürften.

g) Ein mathematisches Besteck oder Reißzeug

benutzt der Lithograph, wie der Architect, denn auch ihm kommen dergleichen Arbeiten oft vor. Kaum kann er durch das Calquiren oder Durchpausen die Zeichnung genau übertragen, und er würde auch sehr mühsame Arbeit haben, wenn er jede mathematische, architectonische oder dergleichen Figur regelmäßig durch den Zirkel übertragen wollte, denn dieser ist auf Stein weniger zu gebrauchen, da seine scharfen Spitzen sich bald verbiegen oder abnutzen und er überhaupt nicht so fest gestellt werden kann, wie auf dem Papiere; doch sind Zirkel, und besonders die Reißfedern nebst allen im Reißzeuge gewöhnlichen Instrumenten, bei manchen Arbeiten nicht zu entrathen und wenn es auch nur wäre, sich selbst zu überzeugen, ob die übertragene und von der Hand nur angelegte Zeichnung richtig und genau gemacht sey, oder nicht.

Bei dieser Gelegenheit müssen wir noch zweier besondern Zirkel erwähnen, welche den Lithographen unentbehrlich sind, nämlich des Gradbogenzirkels und des excentrischen Zirkels.

Der Gradbogenzirkel ist ein gewöhnlicher, stählerner Zirkel mit gehärteten Spitzen, an dessen einem Schenkel aber ein Gradbogen von Messing befestigt ist, welcher durch einen Schlitz des andern Schenkels geht, dergestalt, daß mittelst einer Preßschraube dieser Schenkel unverrückbar festgestellt werden kann. Dieser Zirkel dient, um damit Kreise zu graviren, d. h., in den Stein einzuschneiden. Ein gewöhnlicher Zirkel würde, da er leicht im Gewerbe gehen muß, durch eine kleine Unebenheit, oder eine harte

Stelle im Steine leicht aus seiner Stellung kommen und der Kreis dann nicht zusammenlaufen, was Unregelmäßigkeiten und mühsame Correcturen nach sich ziehen würde; ein Uebelstand, welchen die feste Stellung der Schenkel bei einem solchen Gradbogenzirkel nicht zuläßt.

Der excentrische Zirkel. Wenn aus einem Puncte auf dem Steine mehrere Kreise geschlagen werden sollen, muß man, sobald man mit gewöhnlichen Zirkeln arbeitet, den einen Schenkel in den Mittelpunct einsetzen; damit er aber nicht glitsche, muß eine kleine Vertiefung dort gemacht werden, wo der feststehende Schenkel hin kommt. An dieser Stelle nimmt nachher der Stein gern an, oder wenn über die Stelle hin wieder gezeichnet werden soll, so druckt dieselbe, da sie tiefer liegt, nicht mit. Eben so ist, wo es gilt, sehr kleine Kreise zu schlagen, der feststehende Schenkel häufig im Wege. Allen diesen Uebelständen hilft der excentrische Zirkel ab, bei den der feststehende Fuß fehlt oder vielmehr nicht eingesetzt wird. Man hat dergleichen Zirkel sehr vielfältig construirt; einer der einfachsten und für unsere Zwecke vollkommen ausreichender ist der Fig. 9 und 10 dargestellte excentrische Zirkel von Jobard. Fig. 9 zeigt denselben von der Seite, Fig. 10 von vorn angesehen.

Bei diesem Zirkel hängt der Mittelpunct über dem Plane, und die Kreislinie erzeugt sich durch den, mittelst der Druckschraube m nach Maaßgabe des Halbmessers zu stellenden Stift, welcher durch die Kurbel d excentrisch bewegt wird. a ist ein hölzerner Block, dessen untere Fläche vollkommen glatt ist und auf ein Blättchen Papier auf den Stein gesetzt wird. Auf diesen Block ist der kupferne Träger b festgeschraubt, welcher die Axe c aufnimmt, in deren Verlängerung der Mittelpunct der zu schlagenden

Kreise liegt. Diese Axe ist hohl und erlaubt einem genau centrirten Stifte den Durchgang. Dieser Stift dient dazu, die Axe genau über den Mittelpunct des zu schlagenden Kreises auf dem Steine zu bringen und wird, sobald dieser Zweck erreicht ist, wieder entfernt. Das untere Ende dieser Axe, welche durch eine Büchse e läuft, ist mit einem excentrischen Kopf f verbunden, welcher mit zwei Federn g und h versehen ist, deren eine, g, gegen die Spitze i drückt, während die andere, h, gegen ein kleines Stück k sich legt, durch welches die Spitze läuft, die mittelst einer Schraube l in der gehörigen Höhe festgestellt werden kann. Durch diese Feder wird die Spitze immer nach außen hin getrieben. Die Schraube m dient, um den Halbmesser der Kreise zu bestimmen.

b) Radirmesser und Gravirnadeln.

Weiter oben in diesem Capitel ist bereits gesagt, daß man mit Terpentinöl Linien, ganze Partien einer Zeichnung u. s. w., wenn sie falsch, oder nicht nach Wunsche gerathen sind, wieder wegwischen kann; allein bei kleinen Strichen, einzelnen Puncten und dergleichen mitten in der Zeichnung oder Schrift, ist dies nicht mehr möglich. Man bedient sich dazu eines Radirmessers, das, wie gewöhnlich, zweischneidig, unten ziemlich abgerundet und überhaupt etwas breit und stets sehr scharf seyn muß. Mit diesem radirt man einen Buchstaben oder dergleichen eben so weg, wie auf dem Papiere, nur hat man sich wohl vorzusehen, daß man so viel möglich den Stein schont, denn nimmt man zu viel weg, so kommt der neue Buchstabe tiefer zu stehen, als die andern und der Drucker hat dann stets zu kämpfen, um ihm gleichen Ausdruck wie den übrigen zu geben. Sind die Fehler nur Puncte, oder ist eine oder die andere Linie hie und da zu rauh, oder hat sie ein Häkchen und

dergleichen, so nimmt man eine zu diesem Behuf etwas breit geschliffene Nadel und radirt damit, oder putzt die fertige Schrift damit aus, um jedes etwa noch überflüssige Pünctchen zu beseitigen.

Ein noch besseres Instrument ist der sogenannte Schaber, den man auch bei'm Rehaussiren der Glanzlichter in der Kreidezeichnung braucht. Es ist dies der Schaber, wie ihn die Kupferstecher zur schwarzen Kunst u. s. w. brauchen. Man findet diese Schaber, welche Aehnlichkeit mit den ehemals sehr gebräuchlichen Schilfklingen haben, in allen Eisenwaarenhandlungen, kann sich dieselben aber besser selbst machen lassen, indem man eine sehr gute, englische, dreieckige Stahlfeile nimmt, den Hieb wegschleifen und die Feilenflächen dergestalt hohl ausarbeiten läßt, daß nur die drei Grathe als schneidende Kanten stehen bleiben. Man bedient sich der Schaber, indem man die schneidende Stelle in sehr flacher Richtung gegen den Stein legt und dann das zu Entfernende fortnimmt.

Hierher gehören auch die Gravirnadeln. Da nämlich die Gravüre in Stein nicht so tief seyn darf, als in Kupfer und da der Stein weicher ist, als die Metallplatte, so bedürfen die zu derselben angewendeten Instrumente auch nicht einer so großen Stärke. Man bedient sich daher zum Graviren der besten englischen Nähnadeln, und zwar der größten Nummern. Diesen bricht man die Spitze ab und schleift sie nach Befinden und Bedarf zu, worauf man sie entweder, wie Fig. 11 a, in ein Heft mit Siegellack einkittet, oder sich dazu eines Heftes, wie das Fig. 12 dargestellte, bedient. Der untere Theil dieses Heftes ist gespalten, und es läßt sich das Blatt b vom Blatte a zur Seite schieben, worauf man eine beliebige Nadel c einlegt und eine metallene Zwinge überschiebt, sobald das Blatt b wieder an seinen gehörigen Ort gebracht ist.

Mit Vortheil kann man sich auch der sogenannten englischen **Reibahlen** bedienen, wie sie die Uhrmacher u. s. w. verwenden. Diese werden in einen Stiel getrieben, der die Form eines Bleistiftes hat, so daß nicht mehr davon heraussieht, als bei der Bleifeder der Graphit. Diese Reibahlen schleift man dann nach den nöthigen Formen zu. Fig. 11 b, c, d geben Beispiele solcher Gravirnadeln, wo man sehen wird, daß die geschliffene Fläche stets in schräger Richtung gegen die Axe des Stiftes gestellt seyn muß, wie dies auch bei den Grabsticheln der Kupferstecher der Fall ist.

In neuester Zeit bedient man sich auch zum Graviren der **Diamanten**, welche allerdings bedeutende Vortheile gewähren, da sie einen reinen Schnitt geben und nicht geschliffen zu werden brauchen. Man erhält dieselben in verschiedenen Stärken bereits gefaßt. Ist man genöthigt, ungefaßte Diamanten anzuwenden, so muß man sich zur Arbeit mit denselben einer Schraubenkluppe bedienen. Fig. 13 zeigt eine solche. A ist ein, mit einer Zwinge versehener Griff, in welchen die, aus zwei Blättern bestehende Kluppe B fest gemacht ist. Der hintere Theil der Blätter ist mit einem Schraubengewinde versehen, auf welchen sich die Mutter bewegt. Da die Blätter conisch anlaufen, so müssen sie, jemehr die Mutter nach vorn bewegt wird, sich schließen und so den Diamantsplitter D festhalten.

Der mit fließender Tinte arbeitende Lithograph hat auch

i) Gefäße

nöthig, in denen er die Tusche einreibt und auflös't und in welchen er sie zum Gebrauche vor sich hat. Ersteres ersetzt jeder kleine Teller oder eine Untertasse, und letzteres irgend ein Fläschchen mit engem Halse,

in welchem diese Tinte nicht schnell vertrocknet, doch muß der Hals so weit seyn, daß man mit einer ziemlich starken Federspuhle bequem eintunken kann.

k) Das Portecayon, die Bleihülse.

Dies Instrument bedarf jeder Lithograph zuweilen, besonders aber ist es bei der Stift-Crayonmanier in mehrern Exemplaren nöthig. Es ist das bekannte messingene Instrument, wie es jedes Schulkind besitzt, kann aber auch oft durch starke Federspuhlen oder andere ähnliche Instrumente ersetzt werden. Sein Gebrauch, zum Einspannen der Kreide, ist, wie das Instrument selbst, gewiß Jedem bekannt, daher es weiter keiner Beschreibung bedarf.

Da diese Bleihülsen indessen immer etwas schwer und unbehülflich sind, so bedienen sich die Zeichner in Kreidemanier lieber leichter Hülsen, welche sie aus Papier zusammenrollen, oder sie verwenden dazu das Schilfrohr, das sich zu diesem Gebrauche vortrefflich eignet.

l) Der Grabstichel

und anderer dem ähnlicher Instrumente bedient man sich bisweilen, aber mit Einschränkung, zu den vertieften Manieren. Sie sind dieselben, wie sie der Kupferstecher bedarf, größer oder kleiner, spitzig oder breit geschliffen.

m) Ballen

größere und kleinere, wie sie die Buchdrucker haben, und sowohl von Leder und mit Roßhaaren gestopft, als auch von wollenem Zeuge, mit Watte gestopft, die aber alle von guter Qualität, d. h. festgestopft und völlig elastisch seyn müssen und bei den vertieften Manieren, besonders zum Einreiben der Schwärze oder Auftragen der verschiedenen Töne, oft

sehr nöthig sind. Sie sind zuweilen durch Schwämmchen oder Lappen zu ersetzen, bei manchen Manieren aber unentbehrlich.

Wo diese Ballen nicht mit Feuchtigkeit in Berührung kommen, also, z. B., in der Tamponirmanier, von der wir weiter unten sprechen werden, bedient man sich mit Vortheil der aus einer Masse von 1 Theil Tischlerleim und 1 Theil Syrup, welche zusammen gekocht werden, gegossenen Ballen, welche eine große Elasticität und Dauer besitzen und auch umgegossen werden können, sobald sie unbrauchbar werden. Bei'm Gießen eines Tampon's oder Ballens läßt man den Stiel hohl ausdrehen, befestigt auf die Platte desselben ein sehr tiefes Uhrglas, verklebt die Fugen mit Lehm oder Glaserkitt und gießt dann die flüssige Masse durch den Stiel ein. Die Form des Uhrglases, das man vorher mit Oel bestreicht und nach dem Guſſe leicht abnehmen kann, sobald die Masse erkaltet ist, giebt die calottenförmige Erhöhung des Ballens. Lederne Ballen scheinen übrigens den Vorzug zu haben, da das Tamponiren eine gleichförmigere Tinte giebt.

n) Die Schraffirmaschine.

In der Lithographie kommen ebenso, wie in der Kupferstecherkunst, sehr oft Fälle vor, wo man größere oder kleinere Flächen mit einer großen Zahl gleich weit voneinander stehender Parallelen bedecken, oder solche Parallelen ziehen muß, deren Entfernungen nach gewissen Verhältnissen zunehmen ꝛc., mit andern Worten: man muß oft in der gravirten Manier glatte Tinten, z. B., Luft, Wasser, große ebene Flächen u. s. w. machen. Diese Arbeiten entsprechen aber nur dann den an sie zu stellenden Erwartungen, wenn die Linien alle mit der größten Genauigkeit und Gleichmäßigkeit gezogen werden. Dies aus freier

Hand nach der Reißschnur zu vollbringen, würde mehr verlangen heißen, als ein, nicht ganz ausgezeichneter, Künstler vermag, und selbst dann noch würden sich immer kleine Unrichtigkeiten vorfinden.

Zur bequemern Lösung dieser Aufgabe hat man die Schraffirmaschinen erfunden. Deren giebt es eine große Anzahl nach den verschiedenartigsten Systemen zusammengesetzt, und es ist bewundernswürdig, was in der neuesten Zeit in dieser Hinsicht geleistet worden ist. Es würde hier viel zu weit führen, wenn wir auch nur die besseren dieser Maschinen beschreiben und abbilden wollten; wir beschränken uns daher nur darauf, zwei solche Schraffirmaschinen hier mitzutheilen, deren Anschaffung mit geringen Kosten stattfinden kann, und die dennoch ihren Zweck vollständig erfüllen.

Die erste, einfachere, dieser Maschinen ist Fig. 14 und 15 dargestellt, und zwar ist Fig. 14 die obere, Fig. 15 die Seitenansicht dieser kleinen Maschine, welche sich hauptsächlich zu kleinern Arbeiten, Taratirungen für Wechselscheine, Adreßcharten, Titelblätter u. s. w. eignet.

Ein starkes metallenes Lineal **A**, das durch seine eigene Schwere festliegt und sich nicht leicht verschieben läßt, hat auf seiner obern Fläche eine Nuth **B**, welche aus zwei Flächen besteht, die auf dem Grunde der Nuth zusammentreffen. In dieser Nuth läßt sich ein kleiner messingener Cylinder **C** hin- und herschieben, auf welchen das Rohr **D** rechtwinklich festgelöthet ist und mit ihm ein Ganzes bildet. In diesem Rohre liegt eine sehr gleichmäßig geschnittene, feine stählerne Schraube, welche eigentlich den Körper der ganzen Maschine bildet. Diese Schraube ist am Fuße der Röhre dergestalt befestigt, daß sie sich wohl um ihre Axe drehen, aber nicht aus der Röhre herausgenommen werden kann. Auf dieser Schraube

schiebt sich, ebenfalls innerhalb der Röhre, eine ringförmige Schraubenmutter, welche mit dem außerhalb der Röhre aufgeschobenen Ringe F durch eine Schraube verbunden ist, welche durch den Schlitz a geht. Auf diese Weise bewegt sich, sobald die Schraube gedreht wird, die Mutter desselben und mit ihr gemeinschaftlich der Ring F, nach Maaßgabe der Umdrehungen vor- und rückwärts. Der Ring F trägt eine Hülse zur Aufnahme der Gravirnadel c, welche mittelst der Preßschraube d in jeder beliebigen Höhe festgestellt werden kann. — Man sieht, daß, sobald der Ring F an irgend einen Ort gestellt ist, wo man eine Linie ziehen will, und man den Cylinder c in der Nuth B verschiebt, die Nadel c eine Linie ziehen wird, welche mit der Richtung, die das Lineal A angiebt, parallel seyn muß. Der Fall wird bei jeder Stellung des Ringes F statt finden. Es kommt nun nur darauf an, die gegenseitigen Entfernungen dieser Parallelen mit Haarschärfe bestimmen zu können. Dazu dient der Theilring E, welcher auf der Schraube fest ist und ihre Umdrehungen mit machen muß. Dieser Theilring ist sehr genau in 50 gleiche Theile getheilt, welche auf dem Umfange bemerkt sind. Bei b ist auf der Röhre ein Index festgeschraubt. Stellt man nun das Zeichen O unter den Index und läßt alle Nummern bis 50 unter dem Index durchgehen, indem man den Theilring dreht, so hat die Schraube eine Umdrehung gemacht, die Mutter derselben, mithin auch der Ring F, sind aber um einen Schraubengang vor- oder zurückgerückt. Es ist klar, daß bei 25 ein halber, bei 12½ ein Viertelumgang gemacht und der Ring F um eben so viel gerückt worden ist, daß man also für jeden Schraubenumgang funfzig Linien ziehen kann, die alle parallel sind. Hat nun die Schraube 25 Umgänge auf den Zoll, was keine große Feinheit ist, so kann man auf die Fläche

eines Zolles, wenn man bei jedem Theilungspuncte eine Linie zieht, 25×50 oder 1250 Linien ziehen. Es liegt am Tage, daß man nun auch die Parallele gradatim einander nähern kann; wenn man, z. B., zwei Linien zieht, deren Entfernung ½ Umgang bebeträgt, dann bei der folgenden nur 23 Theilungspuncte, bei der dann folgenden nur 21 Puncte u. s. w. nach Belieben nimmt, so werden die Linien nach und nach immer dichter fallen und die Flächen sich abschattiren. Bei'm Gebrauche wird das Lineal A unmittelbar in eine, der zu ziehenden Linie genau parallele Richtung auf den Stein gelegt. Seine Schwere hindert, bei vorsichtiger Arbeit, das Verschieben.

Die zweite Maschine, welche bedeutend zusammengesetzter ist, liefert aber auch viel genauere Resultate. Diese Maschine ist Fig. 16—22 dargestellt, und zwar ist Fig. 16 die obere Ansicht, Fig. 17 die vordere Ansicht, Fig. 18 die obere Ansicht des Wagens, Fig. 19 die vordere Ansicht desselben, Fig. 20 dessen Seitenansicht, Fig. 21 die hintere Ansicht des Theilringes mit dem Sperrrade und Fig. 22 die Seitenansicht des vordern Theiles der Schraube. In allen Figuren bedeuten dieselben Buchstaben dieselben Theile.

A ist ein sehr genau und solid gearbeiteter Rahmen von Eichenholz, oder noch besser von Gußeisen, in dessen Höhlung die Platte N genau paßt, sobald sie durch die vier Schrauben P, P', deren Muttern in dem Boden O liegen, der zwischen die Pfosten Q, Q' eingefalzt ist, in die Höhe getrieben wird. Auf die Platte N wird entweder die zu gravirende Kupferplatte befestigt, oder der zu gravirende Stein in der gehörigen Richtung eingelegt, und dessen Oberfläche durch die Stellschrauben P P genau parallel mit der obern Fläche des Rahmens A gestellt. Ueber den Rahmen A hin bewegt sich das messingene Li-

neal B, welches das Endstück C und die Stütze D hat, um beständig rechtwinklig auf der Axe der Schraube E zu stehen. Die Schraube E, welche außerordentlich fein und genau geschnitten und durchaus gerade seyn muß, ist die Seele der Maschine. Sie ruht in den Böcken a und b dergestalt, daß sie sich wohl um ihre Axe, aber nicht der Länge nach bewegen kann. Ihr Kopf ist verlängert, und auf diese Verlängerung ist der aus drei Theilen, einem Sperrrade H, einer Kettenschnecke I und einer Rolle K bestehende Ring aufgeschoben, die Theilschraube G und die Kurbel M aber festgeschraubt. Dreht man nun, mittelst der Kurbel M die Schraube E, so gehen die Theile G, H, I und K mit. Auf der Schraube E bewegt sich eine Mutter, welche einen Vorsprung hat, der in die Vertiefung eines Futters eingreift, das unterhalb des Lineals bei b′ angebracht ist, und zwar dergestalt, daß, sobald man das Lineal nach dem Kopfe der Schraube zu zieht, der Vorsprung aus der Vertiefung geht, man das Lineal also frei bewegen kann, sobald man etwas sehen will, was unterhalb des Lineals liegt. Außerdem aber wird das Lineal durch die Schnur e gehalten, welche, an demselben fest und von dort über eine Rolle geleitet, ein Gewicht trägt, welches das Lineal immer vorzuziehen strebt. Ein zweites Auflager findet das Lineal auf der Schraube durch ein unterhalb D angebrachtes halbcylindrisch ausgehöhltes Futter; den dritten Stützpunct aber bildet die Rolle c, welche auf der Bahn d läuft.

Die einfache Anschauung giebt nun, daß, da die Mutter unterhalb b′ mit dem Lineal so verbunden ist, daß sie sich nicht drehen, aber auch nicht nach rückwärts hin weichen kann, das Lineal, sobald man mittelst der Kurbel M die Schraube E nach der Linken hin dreht, sich, nach Maaßgabe der Umdrehungen, nach dem Kopfe der Schraube hinbewegen muß.

Dreht man im Gegentheil rechts hin, so würde sich die Mutter allerdings unter dem Lineal verschieben können; da indessen das Gewicht an der Schnur e das Lineal immer gegen die Schraubenmutter anzupressen strebt, so muß auch in dieser Richtung das Lineal der Bewegung der Schraubenmutter folgen.

Es kömmt nun darauf an, die Entfernungen zu reguliren, auf welche das Lineal bewegt werden soll. Dazu dient die mit der Schraube verbundene Theilscheibe G. Dieselbe ist in hundert Theile getheilt, welche auf deren Umfang bemerkt sind, und der zufolge, nach dem, was wir bei der kurz vorher beschriebenen Maschine gesagt haben, jeder Schraubenumgang in hundert Theile getheilt wird. Da nun die Schraube E dreißig Umgänge auf den Zoll ihrer Länge haben kann, so wird man auf jedem Zoll der zu schraffirenden Fläche 3000 Linien ziehen können. Der Index L, welcher an dem Tischblatt A befestigt ist, dient, um genau zu bestimmen, um wie viel Theile man die Scheibe gedreht habe. Da man gern den Index auf O stellen wird, um die Arbeit bei einem bestimmten Puncte der Platte beginnen und doch ohne Bruchtheile ablesen zu können, so ist die Theilscheibe mit sehr großer Reibung auf der Schraube zu drehen, und man kann nun jedesmal O unter den Index bringen, während bei'm Umdrehen dennoch die Theilscheibe dem Gange der Schraube folgt. Um, wenn man eine große Menge Parallelen in gleichen Abständen zu ziehen hat, des jedesmaligen Ablesens bei'm Drehen der Scheibe überhoben zu seyn, hat man ein Zugwerk angebracht, das regulirt werden kann, so daß der Zug einmal so lang ist, wie das anderemal, also die Linien alle gleich weit voneinander kommen. Auf die Verlängerung des Schraubenkopfes nämlich ist eine Röhre aufgeschoben, welche das Sperrrad H, die Schnecke I und die Rolle K trägt

und sich leicht auf der Schraubenverlängerung dreht. Das Sperrrad H legt sich gegen die Theilscheibe G, welche die kleine, mit einer Feder versehene Sperrklinke a' trägt, die in das Sperrrad H greift. Daraus folgt, daß, sobald das Sperrrad H in der Richtung nach der Rechten hin bewegt wird, die Sperrklinke a' dasselbe hält und also auch die Theilscheibe G und mit ihr die Schraube E der Bewegung des Rades folgen müßte, daß aber auch, sobald man das Sperrrad nach links hindreht, die Sperrklinke a' ausläßt und das Rad H nebst der Schnecke I und der Rolle K sich unabhängig von der Schraube E nach links zu bewegen könne. Um nun dem Sperrrad H die Bewegung nach rechts hin mitzutheilen, dient der Zug. Es ist nämlich auf die Schnecke I eine Kette y aufgewunden, welche an der Zugstange x befestigt ist, die durch die am Rahmen A befestigte Hülse v geht und mittelst des daran befindlichen Griffes gezogen werden kann, worauf dann die Kette sich abzuwinden strebt und das Sperrrad H und mit diesem auch die Theilscheibe G und die Schraube E nach rechts hinzieht, also das Lineal um so viel Theile fortbewegt, als während des Zuges unter dem Index L durchgingen. Zur Regulirung der Länge des Zuges dient die Zwinge w. Gesetzt, man wollte die Linien um 20 Theile einer Schraubenumdrehung voneinander entfernen, so stellt man zuerst O unter den Index und zieht nun die Stange so lange nach rechts hin, bis die Zahl 20 unter den Index kommt; dann schraubt man die Zwinge w so an die Stange x fest, daß sie an v anstößt, so ist der Zug regulirt; denn wenn man jetzt die Kette wieder aufwindet, — wobei natürlich, da bei der Bewegung nach links hin die Sperrklinke a' ausläßt, die Schraube mit der Theilscheibe stehen bleibt, — bis der Griff wieder an v anstößt, und dann von Neuem zieht, bis die Zwinge w

an v kommt, so würden abermals 20 Theile unter dem Index L durchgegangen seyn, da nach rechts hin die Theilscheibe G mit dem Sperrrade geht; da nun aber das Wiederaufwinden der Kette nach jedem Zuge zu zeitraubend wäre, so läuft über die Rolle K eine Schnur Z mit einem Gewichte. Bei'm Zuge nach rechts windet sich, da K mit der Schnecke I geht, natürlich die Schnur Z auf die Rolle K auf, und da das Gewicht, sobald der Zug aufhört, wieder zufallen strebt, so windet es die Schnur Z ab, die Rolle K dreht sich, mit ihr die Schnecke Z, und folglich muß sich die Kette wieder zu einem neuen Zuge aufwinden, und so fort.

Es bleibt uns nun nur noch übrig, das Verfahren des Linienziehens selbst zu beschreiben. Hierzu dient der Wagen F. Derselbe schiebt sich auf dem Lineale B hin und her, und damit diese Bewegung regelmäßig sey, befindet sich in dem Lineale die Nuth f, in welcher sich ein genau passendes Metallstück verschieben läßt, das mittelst zweier Scheiben m, m mit dem Wagen verbunden ist, so daß diese nur parallel mit der Fuge f sich bewegen kann. Zu Bewerkstelligung dieser Bewegung dient der Griff O. Auf der Grundplatte F des Wagens ist der Lappen g aufgeschraubt, an welchen, mittelst eines Charniers q, die Trägerplatte h befestigt ist. Diese Platte ist bei r an einem kleinen Winkelhebel befestigt, der seinen Stützpunct im Charnier q hat, und mittelst dessen man, sobald man auf dessen andern Schenkel p drückt, die Trägerplatte heben und senken kann. In einem Ansatze der Trägerplatte ist ein Loch für die Gravirnadel oder den Diamant i, welcher durch die Preßschraube k in jeder beliebigen Höhe festgestellt werden kann. Da der Druck auf die Nadel stets gleichmäßig seyn muß, so darf man ihn nicht mit der Hand geben, sondern es werden kleine aus Blei gegossene

Gewichte l, welche mit Löchern versehen sind, auf die Gravirnadel geschoben und so der nöthige Druck durch Vermehrung oder Verminderung der Gewichte bewirkt. Bei'm Gebrauche hat man also nichts zu thun, als durch einen Druck auf p die Platte h und mit ihr die Nadel zu heben, dann mittelst der Schraube E und des Wagens F die Nadel an den Anfangspunct der zu ziehenden Linie zu bringen, dann die Nadel auf die Platte zu stellen, den Wagen in der gehörigen Richtung fortzubewegen, bis die Nadel am Endpuncte der Linie angelangt ist, dann die Nadel wieder auszuheben, wieder bis zu einem neuen Puncte vorzufahren und so fort. Ist eine Linie stückweis zu unterbrechen, so kann man auch dies durch wechselweises Ausheben bewirken. Hat man viele Linien von gleicher Länge zu ziehen, so ist es zeitersparend, den Lauf des Wagens zu reguliren. Man bringt dann zu diesem Zwecke die Nadel an den Anfang einer Linie und schraubt nun an den Punct des Lineals, wo der linke Endpunct des Wagens F hintrifft, eine kleine Zwinge, zieht dann die Linie bis zu Ende und schraubt dorthin, wo dann der rechte Endpunct des Wagens sich befindet, die zweite Zwinge: so braucht man dann nur den Wagen zwischen beiden Zwingen zu bewegen und kann nie fehlen. In diesem Falle thut man gut, den Wagen mittelst einer Schnur u, die von dem Knopfe n über eine Rolle s geht und mit einem Gewichte belastet ist, nach jedem Zuge zurückziehen zu lassen. Um dabei mit der Bewegung des Lineals nicht zu collidiren, ist der Schlitz t im Rahmen A angebracht, so daß die Schnur u aller Orten in Wirkung treten kann.

Der Gebrauch der Maschine selbst wird manches Verfahren erläutern, dessen Ausführung hier zu weitläuftig werden würde. Durch eine ziemlich einfache

Vorrichtung am Wagen kann man die Nadel auch in wellenförmigen Parallelen ziehen.

Außer den hier beschriebenen Maschinen, welche nur gerade Linien ziehen, hat man auch deren zu kreisförmigen Arbeiten, Guillochis u. s. w. Einerseits sind aber diese Maschinen so zusammengesetzt, daß ihre Zeichnung, Beschreibung und Gebrauchsanweisung allein ein Buch ausfüllen müßte, um genügend zu seyn, und Ungenügendes wollen wir nicht liefern; andererseits haben sich die Arbeiten mit solche Maschinen nur kurze Zeit in der Mode gehalten, mindestens im Gebiete der Lithographie. Wer dergleichen Maschinen verwenden will, thut besser, sie sich aus einem geprüften Atelier zu verschreiben, mag sich dann aber auch nur gleich einen Arbeiter mit kommen lassen, der sie brauchen kann, denn der Gebrauch einer solchen Maschine in ihrem ganzen Umfange erfordert einen Künstler, der mit Geschicklichkeit Geschmack verbindet. Für den gewöhnlichen Gebrauch reichen die beiden beschriebenen Maschinen, welche, nach unserer Zeichnung und Beschreibung, jeder nur einigermaaßen geschickte Mechanicus machen und jeder Zeichner brauchen kann, vollkommen aus.

o) Copir-Geräth.

Der Uebertrag einer Zeichnung auf den Stein geschieht durch das Paußen. Man legt nämlich eine durchgepaußte Zeichnung auf den Stein, schiebt ein Blatt gefärbtes Papier darunter, und fährt alle Linien mit der Paußnadel nach, wie wir dies später erklären werden. Hier handelt es sich nur um die Anfertigung des gefärbten Papiers und um die Paußnadeln. Das gefärbte Papier erlangt man, indem man sogenanntes Seidenpapier entweder mit Röthelstaub oder mit gepulvertem Reißblei trocken, mittelst eines reinen leinenen Läppchens, einreibt und den

Ueberfluß durch gelindes Wischen wieder abreibt. Man hat sich sehr vorzusehen, daß bei der Bereitung alles Fett fern gehalten werde, denn da das Papier mit der gefärbten Seite nach dem Steine zu zu liegen kommt, so würde sich jede Spur von Fett demselben mittheilen und den Grund zu nachmaligem Verschmuzzen des Steines geben. Ein solches Blatt gefärbtes Papier kann man sehr lange und oft wiederholt gebrauchen, da es von seiner Farbe nur wenig abgiebt.

Die Paußnadel ist eigentlich eine stumpfe Gravirnadel. Besser thut man jedoch, sich das abgebrochene Ende einer Stricknadel mit Siegellack in ein Heft zu fassen, oder sich besonders dazu eine stumpfe Nadel machen zu lassen, deren Ende sorgfältig rund gemacht und polirt ist, damit die Nadel die gehörig scharfe Linie gebe, ohne zu schneiden.

Auch der Copirmaschinen müssen wir hier mit einigen Worten erwähnen. Obgleich sie, streng genommen, nicht hierher gehören, da dem Lithographen die fertige Zeichnung geliefert werden muß, so dürfen wir sie nicht ganz mit Stillschweigen übergehen, indem der Künstler doch dann und wann in die Verlegenheit kommen kann, sein Original selbst ausarbeiten zu müssen.

Die Copirmaschinen zerfallen in zwei Classen, nämlich in die, welche das Original in derselben Größe wiedergeben und in solche, welche dasselbe entweder in gewissem Verhältnisse vergrößern oder verkleinern. Die ersten sind dem Lithographen ganz unnöthig, denn das Paußen auf dem Originale hilft ihm eben so schnell und eben so gut zum Ziel, und das Original wird davon minder beschädigt, als von dem Stifte der Copirmaschine.

Von größerer Bedeutung für den Steinzeichner aber sind jene Copirmaschinen, welche zugleich vergrößern oder verkleinern. Zu diesen gehört vor allen

der Storchschnabel oder Pantograph, dessen Beschreibung wir hier jedoch übergehen, da das Instrument selbst jedem Zeichner bekannt oder in dessen Händen ist. Die von Gavard an diesem Instrumente gemachten bedeutenden Verbesserungen, die dasselbe auf eine hohe Stufe der Vollkommenheit erhoben haben, findet man in Engelmann's Manuel de Lithographie, das vor wenigen Jahren in einer guten deutschen Uebersetzung von Kretschmar erschien, angegeben, auf welches Werk wir hiermit die Leser verweisen wollen.

Man hat die Copirinstrumente so weit verbessert, daß sie, mittelst eines ziemlich zusammengesetzten Mechanismus die vorgelegte Zeichnung nicht allein reduciren, sondern auch zugleich verkehrt auf den Stein graviren. Wer indessen jemals mit dem Pantographen, — denn nur vervollkommnete Pantographen sind alle diese Maschinen, — gearbeitet hat, wird wissen, daß selbst die von dem geübtesten Künstler gemachte pantographische Reduction noch einer berichtigenden Ueberarbeitung und Vervollständigung von Seiten des Zeichners bedarf, daß mithin eine gleich gravirte Pantographirung unmöglich mängelfrei seyn kann. Man sollte sich daher jedenfalls mit der umgekehrten pantographischen Reduction auf dem Steine begnügen und die berichtigende Gravüre der Künstlerhand überlassen. Zu einer solchen verkehrten Reduction aber eignet sich die im Folgenden beschriebene sehr einfache Maschine, von welcher wir auf Fig. 23 eine perspectivische Ansicht und in Fig. 24 das Detail des zeichnenden Stabes liefern, sehr gut.

Ueber der Grundlage **A** erheben sich die vier Pfosten **B, B, B, B,** welche oben durch den Rahmen **L** verbunden sind und durch die Bänder M, M... in ihrer Lage gehalten werden. Zwischen diesen Pfosten ist der Rahmen **C** eingelassen, welcher innerhalb derselben

auf- und niedergeschoben und mittelst der Pflöcke O, O... in die gewünschte Lage festgestellt werden kann. In diesem Rahmen sind die Querleisten N verschiebbar, um sie, nach Maaßgabe des darauf zu liegenden Steines, stellen zu können. Die Unterlage A dient, um auf dieselbe das zu reducirende Original I gehörig zu befestigen; auf den Rahmen D kommt der Stein K mit der zu bezeichnenden Fläche nach unten zu liegen und erhält mithin die Zeichnung verkehrt, d. h., was auf der rechten Seite der Zeichnung liegt, kommt nach links hin zu liegen u. s. w., wie wir dies weiter unten erklären werden.

Genau in der Mitte zwischen den Seitenpfosten befinden sich die beiden Ständer D zur Aufnahme der Stangenstütze E, zu welchem Behufe sie den Schlitz a haben, in welchem sich die Stangenstütze E senkrecht auf- und abbewegen und mittelst der Kapseln F auf der gehörigen Höhe feststellen läßt. Diese Stangenstütze trägt auf ihrer Mitte einen Ring b, der innen kugelförmig ausgearbeitet ist, um die Kugel G der Zeichnenstange aufzunehmen und mit ihr vereint ein sogenanntes Kugel- oder Nußgelenk zu bilden. Zur Aufnahme kann das Stück b abgenommen und, nach Einlage der Kugel G, mittelst der Schrauben g, g wieder befestigt werden. Diese Kugel G ist nun durchbohrt, so daß die Zeichnenstange H durch dieselbe hingeschoben und mittelst der Zwingen m und der Preßschrauben n in jedem beliebigen Puncte ihrer Länge festgestellt werden kann. Die Zeichnenstange H hat nun folgende Einrichtung. Der mittlere Theil derselben, bis zu den Puncten c, c' bildet ein Rohr, in welches die Theile p, p' in die Röhren eines Perspectivs stätig, aber leicht, beweglich sind. Die Röhren p, p' sind unten geschlossen und stehen auf Spiralfedern l, welche im Innern des Hauptrohrs angebracht sind und die Röhren p, p'

immer nach außen hindrängen. Am andern Ende sind die Röhren p, p' ebenfalls bei i und i' geschlossen und lassen den Zeichnenstiften d und e den Durchgang. Diese Stifte haben einen Fuß q, mit dem sie auf Spiralen stehen, welche, sich gegen den andern Boden der Röhre stützend, die Zeichnenstifte immer nach außen hin treiben, so daß durch diese verschiedenen Verschiebungen die beiden Stifte immer so weit herausgetrieben werden, bis sie einerseits das Original I, andererseits den Stein K berühren. Um beide Stifte, sobald sie nicht zeichnen sollen, gleichzeitig auszuheben, sind am Fuße derselben die Schnüre r und r' befestigt und durch den Ring s gezogen. Zieht man beide Schnuren oder nur eine an, so hebt man beide, oder nur einen Stift aus.

Ein genauerer Anblick der zusammengestellten Maschine erklärt deren Anwendungsweise vollkommen. Führt man nämlich den unteren Stift e über die Contouren des Originals, so wird auch der obere eine der untern Figur ganz ähnliche auf den Stein zeichnen. Da aber die ganze Bewegung sich um den Mittelpunct der Kugel G concentrirt, so wird Alles, was unten rechts ist, oben links liegen, die Zeichnung also *verkehrt* auf dem Steine erscheinen. Fig. 25 erklärt dies deutlicher. Wir denken uns auf I ein Fünfeck a b c d e gezeichnet, das copirt werden soll. G ist der Punct, um den sich die Stange dreht; K die Zeichnungsfläche: so stellen die punctirten Linien aGa', bGb', cGc', dGd', eGe' die verschiedenen Lagen der Stange für die Ecken der Figur dar, und a'b'c'd'e' wird die, durch die Operation erhaltene Figur seyn. Denken wir uns nun die Fläche K, auf deren *untere* Seite wir gezeichnet haben (denn diese Bedingung haben wir oben für die Lage des Steines gegeben), um ihre Kante A B dergestalt gedreht, daß ihre untere Seite ihre *obere* wird (denn

so liegt der Stein in der Presse) und wie in Fig. 26 neben Fig. 25 gelegt, so wird man sehen, daß die Zeichnung wirklich verkehrt auf dem Steine, also druckrecht, steht.

Nur noch wenige Worte über die Reduction, welche die Maschine vornimmt. Denken wir uns, der untere Zeichenstift mache eine kreisförmige Bewegung, so wird auch der obere eine solche machen müssen; da aber alle Kreise ähnlich sind, so wird auch die obere Fignr der untern ähnlich seyn. Was vom Kreise gilt, gilt natürlich auch von Polygonen u. s. w., mithin wird stets die obere Figur der unteren ähnlich seyn, und es kommt hier nur darauf an, die gegenseitigen Verhältnisse beider Figuren zu bestimmen. Man betrachte Fig. 27: die Linie **cd** ist die Zeichenstange, **G** der Mittelpunct der Kugel. Ist **e** der untere, **d** der obere Zeichenstift und rückt **e** nach **e'**, so wird **d**, da **G** feststeht und **de** sich beliebig verlängern kann, nach **d'** kommen, unten also die Linie **R**, oben aber die Linie **r** erzeugt seyn. Nun aber ist $\llcorner \alpha = \llcorner \beta = R$, $\llcorner \gamma = \llcorner \delta$ als g Scheitelwinkel, mithin müssen beide Dreiecke ähnlich seyn. Demnach verhält sich aber $r : R = h : H$, mit andern Worten, die beiden Linien verhalten sich wie ihre Senkrechten von der Ebene des Punctes **G**. Nehmen wir nun an $h = H$, so ist auch $r = R$, d. h., wenn der Mittelpunct der Kugel **G** genau im Mittel der Entfernung des Steines vom Original liegt, erhält man eine treue Copie des Originals. Nehmen wir hingegen an, h sey $= 1$ und $H = 2$, der Mittelpunct der Kugel stehe also auf dem Drittel der Entfernung beider Flächen, und **R** sey gleich 6 Zoll, so erhalten wir das Verhältniß $r : R = h : H$ oder die Werthe substituirt:

$$r : 6 = 1 : 2 \text{ folgt}$$

$$r = \frac{6 . 1}{2} = 3$$

Die neue Linie r also wird die Hälfte der alten werden, und so fort läßt sich für jede Reduction die Stellung der Kugel berechnen. Gesetzt, man wollte die neue Linie nur ein Viertel so lang, als die alte haben, so müßte man H suchen, also setzen, wenn $R = 6$, folglich $r = 1\frac{1}{2}$ und $h = 1$ wäre

$$r : R = h : H \text{ sustituirt}$$
$$\tfrac{3}{2} : 6 = 1 : H$$
$$3 : 12 = 2 : 2\,H$$

$$2\,H = \frac{2 . 12}{3} = \frac{24}{3} = 8 \text{ und}$$

$$H = \frac{8}{2} = 4$$

Mithin müßte die Entfernung beider Platten in 5 Theile getheilt und der Mittelpunct der Kugel G auf das erste Fünftel gestellt werden, um allen Linien der neuen Zeichnung ein Viertel der Länge der Originallinien zu geben.

Daß der oben angeführte Satz und die daraus entwickelten Folgen auch ihre Anwendung finden, wenn die Zeichenstange nicht senkrecht steht, beweis't Fig. 28. Hier habe die Zeichenstange im Anfange die Stellung d G e und nach Ziehung der Linien R und r die Stellung d′ G e′, so entständen die Dreiecke d G d′ und e G e′. In diesen sind aber die Winkel α und β als Wechselwinkel an der Transversale zweier Parallele, die Winkel γ und δ aber als Scheitelwinkel gleich, folglich müssen es auch die dritten Winkel seyn, und die Dreiecke sind ähnlich. Bei ähnlichen Dreiecken verhalten sich aber die Grundlinien, wie ihre Höhen, diese aber sind hier h und H,

d. h., die senkrechten Abstände der Grundlinien vom Puncte G, also auch hier $r : R = h : H$.

Man verzeihe uns, daß wir hier etwas genauer in das mathematische Detail eingegangen sind; wir haben dies indessen für nöthig gehalten, da die Maschine bis dahin noch nicht bekannt und beschrieben war.

Viertes Capitel.

Von den bei'm Steinzeichnen üblichen Manieren.

Es ist eine Eigenthümlichkeit des Steindrucks und zwar eine von denen, die ihn der Kunst und ihrer Pflege sehr wichtig machen, daß man ihn nicht nur zur Nachahmung fast aller bekannten Manieren der Zeichnen- und Malerkunst, sondern auch auf vielfache Weise in ihm nur eigenen Benutzungsarten, mit Vortheil anwenden kann.

Betrachtet man alle bereits gangbare Manieren in ihrem wahren Wesen, so giebt es eigentlich zwei Hauptmanieren, denen alle andere untergeordnet sind, nämlich die erhabene und die vertiefte.

A. Die erhabenen Manieren.

Unter diesen sind solche Manieren zu verstehen, bei denen die Zeichnung oder Schrift auf die Oberfläche der Steinplatte gemacht wird und so mechanisch, schon vermöge der Körperlichkeit der Zeichnentusche oder Kreide, mehr aber noch durch das Aetzen über die glatte Oberfläche des Steines hervorragend, also erhoben ist.

Die erhabenen Manieren können nun entweder auf polirten Steinen, oder auf solchen Steinen ausgeführt werden, welche nach der Politur von Neuem rauh gemacht wurden, deren Oberfläche also ein mehr oder minder starkes Korn erhalten hat. Wir werden hier

a) die Arbeiten auf polirten Steinen

abhandeln. In diese Classe gehört:

I. Die Federzeichnung.

Sie ist die gebräuchlichste und für das bürgerliche Leben fast die nützlichste Manier und wird folgender Art behandelt:

Man nimmt eine wohlgeschliffene und fein mit Bimsstein polirte Platte, macht, um das Laufen der Tusche auf dem Steine zu vermeiden und völlig sicher zu seyn, daß nicht etwa durch schlechtes Schleifen Gummitheile auf der Platte geblieben und mithin eine geheime Präparatur ihr hie und da anhängig sey, eine dünne, schaumartige Seifenauflösung und überstreicht damit diese Platte, doch so, daß keine fetten Stellen entstehen und das Alkali der nachherigen Zeichnung nicht zuwider sey, daher man dann noch einige Tropfen reines Wasser darüber gießt und nun die Platte schnell mit einem reinen Tuche abtrocknet.

Einfacher und eben so zweckmäßig ist es, den Stein mit einer dünnen Lage von Terpentinöl zu überziehen, indem man einige Tropfen der letztgenannten Substanz auf den Stein gießt, mit einem Schwämmchen ausbreitet und den Ueberfluß entfernt. Ein Uebermaaß von Terpentinöl würde schädlich seyn, da der, wenn gleich geringe, Fettgehalt desselben leicht Gelegenheit zu nachherigen Verschmutzungen des Steines geben könnte.

Der so vorbereitete Stein ist jetzt zur Aufnahme einer Schrift oder Federzeichnung fertig, und man kann zur Arbeit selbst schreiten.

Man reibt die trockene lithographische Tusche in eine Tasse oder einen Teller, den man, namentlich im Winter, etwas erwärmen kann, unter gelindem Drucke hin und her, wobei die Tusche auf dem Teller ꝛc. abgiebt. Man reibt davon mehr oder weniger, in dem Verhältnisse, als man zur Arbeit ungefähr eines halben Tages bedarf, was man aus eigener Erfahrung bald lernt, ein und gießt dann einige Tropfen Regenwasser, oder abgekochtes Fließwasser, oder irgend ein anderes reines, weiches Wasser, nur kein Brunnenwasser, dies ist durchaus zu hart, um die Tusche auflösen zu können, auf die eingeriebene Tusche und arbeitet dies mit derselben vermöge eines Fingers gut durcheinander, bis man sieht, daß die Tusche völlig aufgelös't ist und die gehörige Schwärze, aber auch die nöthige Flüssigkeit, besitzt. Sollte ihr letztere mangeln, so gießt man noch etwas Wasser zu und reibt wieder Alles gut durcheinander; mangelt ihr aber erstere, wofür man sich vom Anfange dadurch, daß man lieber zu wenig, als zu viel Wasser aufgießt, hüten kann, so muß man in einem andern Gefäße Tusche nachreiben, die frühere, zu dünne Tusche, statt Wasser darauf gießen und Alles zusammenreiben. Ist die Tusche gut aufgelös't, so gießt man sie in das zum Gebrauche bereits oben beschriebene Gläschen, worin man sie nach Verhältniß der Temperatur einen halben bis mehr als einen Tag flüssig erhalten kann. Bei sehr trockner Sommerwitterung kommt es jedoch oft vor, daß man in 3 bis 4 Stunden schon wieder frische Tusche einreiben muß.

Eingetrocknete Tusche wieder aufzureiben und zu verbrauchen, ist nicht rathsam, man muß jederzeit

wieder frische einreiben und das Gläschen vorher von der alten wohl säubern, sonst wird die Tinte schmierig und klümpig, was den Lithographen an Schnelligkeit und Sauberkeit der Arbeit hindert. Doch kann man solche alte Tusche, wenn man sie wieder gut einreibt, noch zu gröbern Arbeiten, z. B., Noten, zur Ausfüllung großer Fracturschriften und dergl. benutzen.

Auf die fein polirte und mit Seifenwasser oder Terpentiröl vorbereitete Steinplatte schreibt oder zeichnet man nun mittelst der früher beschriebenen Stahlfedern oder Pinsel und mit der aufgelös'ten Tusche oder Tinte, ebenso, wie mit der Gallustinte oder der chinesischen Tusche, auf Papier, nur mit dem Unterschiede, daß hier alle Schrift oder Zeichnung verkehrt gemacht werden muß. Für die Schrift ist folgende Methode besonders erleichternd:

Man theilt sich nämlich erstlich, wenn mehrere Seiten Schrift zugleich auf einen Stein kommen, die Seiten durch Bleistiftstriche gehörig ein, berechnet die Linienzahl, die darauf kommen soll, zieht diese mit einer weichen Bleifeder, ohne jedoch zu scharf aufzudrücken, nach der Reißschiene, legt dann den Stein so, daß man die horizontal gezogenen Linien alle senkrecht gegen sich laufend hat und fängt nun bei der ersten Linie links oben an und schreibt so die Zeile, aber nur in feinen Strichen, herab; eben so die zweite, dritte Linie und so fort. Dadurch weicht man dem widrigen Gefühle, gegen die gewohnte Hand schreiben zu müssen, aus und hat auch die schiefe Lage der mehrsten gangbaren Schriftarten mehr in seiner Gewalt, was man sich übrigens durch diagonal nach der Richtung der Schriftlage gezogene Linien noch sehr erleichtern kann. Hat man so die Seite voll geschrieben, so nimmt man stärkere Federn und füllt nun die Schrift aus, d. h., man giebt nun

erst jedem Buchstaben seine gehörigen Grundstriche. Hierauf putzt man die Schrift theils mit der Feder, theils mit dem Radirmesser oder der Nadel aus und bringt nun die Platte in den Aetztisch, nachdem die Schrift aber vorher völlig getrocknet ist, wozu man derselben mindestens fünf bis sechs Stunden Zeit geben muß.

Noch ist hier zu bemerken, daß man sich bei allen Steinzeichnungen, bei der Federschrift aber vorzüglich, gewöhne, seine Arme auf dem oben beschriebenen Lineal liegen zu haben, damit theils die Platte nicht hie oder da durch die Hände Schweiß- oder Fettflecke bekomme, theils der warme Athem dieselbe nicht feucht mache, weil auf feuchten Stellen die Tinte läuft, wie dies auf Papier ebenso der Fall ist.

Wie bei eben angegebener Behandlungsart der Federschrift, auf ähnliche Weise verfährt man auch bei Zeichnungen von Kunstgegenständen mit der Feder, nur muß man, wenn sie copirt werden, dieselben, der mehreren Genauigkeit wegen, vermöge einer Paußе auf den Stein bringen, und das Original durch einen Spiegel copiren, weil es verkehrt auf den Stein gezeichnet werden muß.

Dieser Spiegel läßt sich auf dem Zeichnentische sehr bequem anbringen, und man giebt demselben eine schräge, gegen den Zeichner gerichtete Stellung und legt das Original mit der untern Kante gegen den Spiegel zu, wodurch es sich in diesem aufrecht stehend und verkehrt zeigt. Bei einiger Uebung lernt aber ein geschickter Zeichner sich auch ohne den Spiegel behelfen, was vortheilhafter ist, da man dadurch im Stande ist, sich das Original näher vor Augen zu rücken.

Wir müssen hier zugleich einige Worte über das Uebertragen der Zeichnung auf den Stein sagen, die übrigens für alle Steindruckmanieren gelten. Man

weiß, daß auf dem Steine möglichst wenig hin und her gearbeitet werden darf, um seine sehr empfindliche Oberfläche nicht zu verletzen oder zu verunreinigen. Man wird daher auch die Zeichnung nur in sehr seltenen Fällen gleich auf dem Steine entwerfen können, sondern dies muß auf einem abgesonderten Blatte geschehen, und zwar um so mehr, da die Zeichnung auf dem Steine verkehrt stehen muß.

Man nehme daher ein Blatt Paußpapier, befestige es auf dem Originale und zeichne die Contouren und Details des letztern, aber nicht etwa die Schraffirungen ꝛc. mit der Feder und chinesischer Tusche durch. Ist das vollendet, so lege man die Pauße umgekehrt, d. h. mit der bezeichneten Fläche nach unten, auf den Stein und bringe sie genau in die richtige Lage, worauf man die beiden oberen Ecken mit etwas Gummi arabicum oder Mundleim festklebt, doch darf davon nichts in den zu bezeichnenden Raum fallen, weil das Gummi den Stein präparirt. Ist das Gummi trocken, so schiebe man unter die Pauße ein Blatt des mit Röthel angeriebenen Copirpapiers, mit der eingeriebenen Farbe nach dem Steine zu gewendet, und klebe dann auch die beiden untern Ecken der Pauße, indem man dieselbe straff zieht, mit Gummi fest. Dann überfahre man unter gelindem Drucke alle einzelnen gepaußten Contouren ꝛc., hüte sich aber, keine zu vergessen, indem das Nachholen derselben Schwierigkeiten hat. Ist man mit dieser Operation fertig, so löse man die beiden untern Ecken wieder ab, hebe die Pauße etwas, entferne das Copirpapier und revidire, ob Alles durchgezeichnet ist. Sollte man etwas vergessen haben, so müßte man die Pauße genau wieder auflegen, dann ein Stückchen gefärbtes Papier wieder an die mangelhafte Stelle behutsam unterschieben und das Feh-

lende nachholen. Ist Alles gut, so entfernt man die Pauße ganz und kann die wirkliche Arbeit beginnen.

Man sollte nur Röthelpapier brauchen, da man, namentlich in der Kreidemanier, wenn man schwarz paußt, nur sehr schwer die bereits nachgezeichneten Contouren erkennen kann.

Eine andere Art zu paußen, ist folgende: Man mache sich eine Tinte von Zinnober oder sehr fein geriebenem Röthel und reinem Wasser, dem man ein Wenig Seifenauflösung zusetzt und pauße mit dieser mittelst einer Feder die Contouren des Originals sehr sauber, hüte sich aber, mit der Hand das Paußpapier zu berühren. Ist die Pauße trocken, so bringe man den Stein in die Presse, lege auf denselben die Pauße, ohne sie viel hin und her zu schieben, mit der bezeichneten Seite nach unten, befestige sie an zwei Ecken, lege dann etliche Bogen glatte Maculatur darüber, schließe den Rahmen und lasse den Stein unter ziemlich starkem Drucke unter dem Reiber mehreremale durchgehen. Bei'm Oeffnen findet man dann die Pauße auf dem Steine. Die Operation muß sehr sorgfältig gemacht werden, sonst verschiebt sich die Pauße. In manchen Fällen ist es gut, wenn der Stein etwas Weniges feucht ist; naß aber darf er ja nicht seyn.

Hat man, etwa bei tabellarischen Arbeiten, Linien zu machen, welche einen helleren, — grauen — Ton haben sollen, so etwa, wie mit der Bleifeder gezogene Linien, so würde man fehlen, wenn man dieselben mit der Ziehfeder und Tinte ziehen wollte, denn sie würden alsdann eben so schwarz erscheinen, als die anderen. Dergleichen Linien reißt man, nachdem der Stein bereits vollkommen präparirt wurde, mit der trocknen Nadel scharf in den Grund und reibt sie mit Schwärze ein. Walzt man nachher bei'm Drucke den ganzen Stein mit der Farbe ein, so nehmen die

tiefer liegenden Linien weniger Schwärze auf und erscheinen deshalb auf dem Abdrucke grau.

Dieser Federzeichnungsmanier fast gleich, oder doch so mit ihr verschwistert, daß man eine für die andere gebrauchen kann, ist die Manier der Pinselzeichnung. Ihr Unterschied liegt nur darin, daß man hierbei den Pinsel, anstatt der Feder, anwendet, und es ist fast unglaublich, wie scharf eine geübte Hand mit dem Pinsel zu arbeiten vermag.

Diese Manier ist weniger passend für die Schrift, als für Zeichnungen, die in der Federmanier gearbeitet werden sollen; denn weit mehr, als die spröde, unbiegsame Stahlfeder, ist der nachgebende Pinsel geeignet, neben möglichster Zartheit der Striche, auch die stärksten und kräftigsten Drucker- und Schattenlinien hervorbringen zu können.

Da nun aber der Pinsel noch die Eigenschaft hat, daß er die Tinte weniger leicht ausfließen läßt, als dies die Feder thut, so ist es rathsam, dazu sich einer mehr fließenden Tinte, als die man zur Federmanier gewöhnlich gebraucht, zu bedienen, die man sich aber wegen ihres schnellen Verderbens immer nur in kleinen Quantitäten, etwa eines Fingerhuts groß, leicht auf folgende Art bereiten kann:

Man nimmt weißes Wachs 2 Theile und gute fette Seife 1 Theil, beides reibt man mit einem Spatel oder starkem Messer auf einem gewärmten, laulichten Steine gut durcheinander, theilt es dann in kleine Stückchen und feuchtet diese mit einigen Tropfen Regenwasser an. Sind sie etwas erweicht, so thut man ungefähr eine tüchtige Messerspitze voll calcinirten Kienruß dazu und arbeitet die ganze Masse wieder tüchtig durcheinander, bis sie fest wird; dann lös't man auf gewöhnliche Weise einen Theil in Regenwasser auf und wird so eine für die Pinselarbeit sehr gut fließende Tinte haben, die aber für die

Feder, eben ihres starken Fließens wegen, fast untauglich ist.

Endlich aber ist noch wohl zu berücksichtigen, daß der Pinsel selten solche volle, saftige Striche liefert, wie die Feder, daher dem Scheidewasser weniger widersteht und somit Zeichnungen dieser Art weit schwächer, als Federzeichnungen geätzt werden müssen. Bei'm Drucken ist sie der Federzeichnung gleich, nur etwas zarter zu behandeln.

II. Die Autographie oder der Ueberdruck.

Diese Manier des Steindrucks ist wohl die wichtigste aller Steindruckmanieren; durch sie erhält man den großen Vortheil, ächte Originale schnell und häufig zu vervielfältigen, Consiliarbeschlüsse, Befehle u. s. w. mit ungemeiner Schnelligkeit zu verbreiten, eben so wichtige Nachrichten, Handlungsbriefe und dergl. schnell vervielfältigt nach allen Gegenden versenden und besonders Handschriften, in fremden Sprachen verfaßt, in welchen man noch keine Lettern hat, ebenfalls mit großer Schnelligkeit vielfach an Interessenten vertheilen zu können.

In den mehrsten Ländern Europa's sind auch die großen Vortheile dieser Steindruckmanier bereits anerkannt und seit Jahren schon vielfach benutzt worden.

Diese großen Vortheile liegen nämlich darin, daß jeder, der mit gewöhnlicher Gallustinte schreiben gelernt, auch mit einer sogenannten chemischen oder lithographischen Tinte auf Papier schreiben kann, welche Schrift dann auf einen Stein übergedruckt, daselbst präparirt und dann von diesem Steine vielfach wieder abgedruckt wird.

Zu der erst beschriebenen Federzeichnungsmanier muß sich ein Künstler besonders einrichten, weil Alles verkehrt geschrieben werden muß und man auch auf

dem Steine und mit der Stahlfeder manche kleine Unbequemlichkeit erst zu überwinden hat. Hier aber nimmt der Secretär, der Kaufmann, oder wer er sey, eine gewöhnliche Feder und taucht sie, statt in gewöhnliche Tinte, in eine Auflösung von chemischer Ueberdrucktusche und schreibt damit auf jedes gut geleimte Papier; doch vortheilhafter ist es, auf ein eigends dazu bereitetes Papier zu schreiben, von dem sich die Schrift noch leichter und vollkommener ablös't, als von dem gewöhnlichen.

Zwei Unannehmlichkeiten sind hier zu berücksichtigen, nämlich erstlich, daß diese Tinte die Federn sehr angreift und bald weich macht, dem aber durch einen Vorrath von geschnittenen Federn leicht abzuhelfen ist, und dann zweitens, daß diese Tinte auf dem gewöhnlichen Papiere, besonders einem nicht sehr gut geleimten, leicht fließt, wie dies mit der Gallustinte auf ungeleimtem, sogenanntem Löschpapiere der Fall ist; aber dieser Unannehmlichkeit ist durch die nur erst genannte Zubereitung des Papieres ebenfalls abzuhelfen.

Wir wenden uns nun, da wir die Vortheile der Autographie auseinandergesetzt haben, zu dem Verfahren selbst und liefern die Bereitungsart der dazu gehörigen Materialien.

a) Das autographische Papier.

So eben haben wir gesagt, daß die autographische Tinte auf gewöhnlichem geleimtem Papiere stark fließt, aber die Anwendung des letztern hat noch einen andern Nachtheil. Das autographische Verfahren beruht nämlich darauf, die Schriftzüge vom Papiere ab auf den Stein zu übertragen, mithin muß dies so vollständig, als möglich, geschehen; die autographische Tinte aber dringt in das gewöhnliche Papier tief ein, weshalb die feinen Striche rc. sich nur

schlecht ablösen. Man bereitet daher ein Papier, das besonders zu diesem Zwecke geeignet ist, indem auf dasselbe eine der Tinte undurchdringliche Schicht aufgetragen wird, welche, späterhin durch Feuchtigkeit erweicht, mit der Schrift zugleich das Papier verläßt, so daß kein Pünctchen übrig bleibt, das nicht auf den Stein käme.

In solchen Druckereien, wo der Ueberdruck häufig vorkommt, muß dergleichen Papier immer vorräthig seyn. Es wird auf folgende Weise bereitet. Man nimmt:

Gummi-Tragant	. . . .	1 Loth.
Feine französische Kreide	. . . . .	8 —
Gelöschten und wieder getrockneten Gyps		1 —
Rohe Stärke	. . . .	2 —

Alles wird fein gepulvert, der Gummi-Tragant in eine große Quantität Wasser gethan und einige Tage stehen gelassen, bis er sich aufgelös't und mit dem Wasser eine kleisterartige Masse bildet, dann mit einem Theile desselben die andern Substanzen fein abgerieben, hierauf mit der ganzen Auflösung durch ein feines Tuch gedrückt und mit dieser Masse, die man noch mit reinem Wasser so flüssig macht, daß sie sich mit einem Pinsel leicht auf das Papier streichen läßt, das Papier auf einer Seite, aber nur dünn, angestrichen. Ist dieser Anstrich völlig trocken, so wird das Papier mit seiner angestrichenen Seite auf eine reine wohlpolirte Steinplatte gelegt und mit ziemlich starker Spannung unter der Presse durchgezogen.

Eine andere, sehr empfohlene Schlichte oder Kleister, um das Papier zum Ueberdrucke geschickter zu machen, ist diese:

Stärke	. . . .	100 Theile.
Gummi guttae	.	15 —
Alaun	. . . .	5 —

Auf heißem Wege bildet man mit der Stärke einen Kleister von mittlerer Steifheit, schüttet dann die vorher in abgesonderten Gefäßen, in ihrem zehnfachen Gewichte Wasser aufgelös'ten Substanzen zu, mischt Alles gehörig untereinander, streicht dann, noch warm, das Papier damit an und behandelt es hierauf, wie bei vorigem gemeldet. Sollte dieses Papier bei der Probe noch etwas löschen, so reibt man es leicht mit etwas pulverisirtem Sandarachharz ab.

Wir theilen hier noch zwei Recepte zu autographischem Papiere mit, welche ebenfalls ausgezeichnet gute Resultate geliefert und von deren erstem wir in der Praxis ausschließlich den umfassendsten Gebrauch gemacht haben.

Schöpsenfußgallerte	8	Unzen.
Gummi guttae .	2	Quentchen.
Flandrischer Leim .	2	—
Fischleim . . .	1	—

Man koche den flandrischen Leim bei gelindem Feuer, werfe dann in die kochende Masse den Fischleim und lasse ihn vollständig schmelzen, löse dann das Gummi guttae auf, thue dasselbe gleichfalls dazu und mische es mit der obigen Gallerte in der Wärme, worauf man noch so viel Wasser zugießt, daß die Masse sich in kaltem Zustande mit einem Schwamme auf das Papier auftragen läßt.

Oder: Man gebe dem Papiere drei schwache Lagen von Schöpsenfußleim, dann eine Lage weißen Kleister und eine Lage Gummi guttae. Der Kleister muß dünn genug seyn, um sich gehörig ausbreiten zu lassen. Jede einzelne Schicht muß gehörig trocknen.

Der Leim allein genügt bei dem autographischen Papiere nicht, weil er sich bei der Befeuchtung aus-

breitet; wird er aber auf die vorbeschriebene Weise angewendet, so befördert er die vollständige Lösung der Kleisterschicht vom Papiere, während der Kleister allein zu fest am Papiere hängt, die Schwärze absorbirt und also einen unvollkommenen Abdruck giebt. Diese Absorbirung der Schwärze verhindert wieder die Gummischicht. Die Leimauflösung muß übrigens schwach genug seyn, um sich selbst im kalten Zustande gehörig auftragen zu lassen. Wendet man sie aber heiß an, so kann man sie schon etwas stärker machen und sie breitet sich doch genug aus. Die Gummiauflösung muß an demselben Tage verbraucht werden, wo sie gemacht wurde, da sie sonst ölig wird. Dies hat zwar bei'm eigentlichen Umdrucke keinen Nachtheil, aber das Papier wird dadurch glänzend und nimmt die Tinte schwer an. Der Kleister läßt sich nur kalt, den Tag nach seiner Bereitung und nach Entfernung der oben befindlichen Haut verwenden.

b) Die autographische Tinte.

Man kann sich allerdings im Nothfalle der gewöhnlichen lithographischen Tinte zum Autographiren bedienen, indessen darf man nicht vergessen, daß dieselbe nur ein Nothbehelf ist, und daß man bei deren Anwendung immer nur mangelhafte Resultate erlangen wird, indem die mit derselben gemachten Züge, wenn sie fein sind, oft gar nicht kommen; sind sie aber stark, oder liegen die Schraffirungen einer solchen Zeichnung sehr eng, so pflegen dieselben im Ueberdrucke nicht scharf begränzt zu kommen, oder sie klatschen gar zu. Man hat deshalb eigene autographische Tinten zusammengesetzt, und wir theilen hier die geprüftesten Recepte mit.

16	Theile	Schellack,
10	—	Jungfernwachs,
8	—	Seife,
8	—	Drachenblut,
5	—	Talg.

Wachs, Seife und Talg werden erhitzt, bis sie sich anzünden lassen, und während des Brennens wird das Drachenblut und der Schellack zugethan. Die Masse muß fünf Minuten brennen. Nach dem Verlöschen thut man 150 bis 200 Theile siedendes Wasser hinzu und kocht alles gut zusammen, worauf man die fertige Tinte bewahrt. Diese Tinte hat keinen Kienruß, da sich derselbe gern niederschlägt, der Zusatz von Drachenblut giebt ihr aber eine hinreichende Färbung.

Weiße Seife	10	Theile.
Mastix in Thränen . .	10	—
Schellack	40	—
Gereinigter Schöpsentalg	15	—
Caustische Soda . . .	3	—
Lampenruß	3	—

Man schmelzt, wie bei Bereitung der lithographischen Tinte, die fettigen und harzigen Materialien zusammen, löſ't dann die Soda in dem Fünf- oder Sechsfachen ihres Volumens an Wasser auf, und gießt die Auflösung, indem man das Feuer mäßigt, zu. Nachdem Alles auf das Beste gemengt ist, setzt man auch den Ruß zu und unmittelbar darauf die gehörige Menge destillirten Wassers, um die Tinte so flüssig zu machen, als dies zum Schreiben nöthig ist, man muß aber das Wasser nur nach und nach zusetzen und nicht eher neues bringen, als bis das alte innig mit der Masse gemischt ist. Man kann diese Tinte sehr lange Zeit in Glasflaschen mit eingerie-

denen Stöpseln aufbewahren. Doch darf man sie weder dem Froste noch einer großen Hitze aussetzen.

Trockne weiße Seife	30	Theile.
Schellack	40	—
Weißes Wachs . .	20	—
Mastix in Thränen	10	—

Oder:

Trockne weiße Seife .	100	Theile.
Weißes talgfreies Wachs	100	—
Schöpsentalg	50	—
Schellack	50	—
Mastix	50	—

Man erhitzt das Wachs bei'm Schmelzen so stark, daß es sich an einem brennenden Spane entzündet, läßt es eine Minute brennen und erstickt dann die Flamme, worauf man die in dünne Scheiben geschnittene Seife nach und nach zusetzt. Eben so verfährt man, indem man den Hitzegrad mäßigt, mit dem Schellack. Sollte die Masse stark aufwallen, so werfe man etwas Mastix hinein, der außerdem erst zugesetzt werden darf, wenn der Schellack ganz zergangen ist. Sobald auch der Mastix aufgelös't ist, verstärkt man das Feuer, rührt die Masse mit einem eisernen Spatel um und setzt so viel Lampenruß, als nöthig, zu. Durch Zusatz von destillirtem Wasser kann man auch diese Tinte in flüssigem Zustande aufbewahren. Sollte man sie zufällig zu dünn gemacht haben, so muß man sie noch einmal kochen.

Jungfernwachs	8	Loth.
Weiße Seife .	2	—
Schellack . .	2	—

Gewöhnlicher Ruß so viel, als zur Färbung nöthig ist.

Man bereitet die Tinte wie die vorige und läßt sie 30 Secunden brennen, ehe man den Schellack zusetzt. Sobald sich die Masse abermals entzündet, löscht man sie und gießt sie, wenn sie anfängt, zu erkalten, in Formen. Man kann mit dieser Tinte sehr fein zeichnen und die Zeichnungen vor dem Ueberdrucke sehr lange aufbewahren. Der Talg ist aus den beiden letzten Recepten fortgelassen, weil sich die Zeichnungen mit Talgtinte zwar anfänglich vorzüglich gut umdrucken lassen, aber mangelhaft ausfallen, wenn sie fünf bis sechs Tage stehen bleiben, und dies zwar um so mehr, je länger man sie aufbewahrt. Zu viel Talg läßt die mit der Tinte gemachten Züge gern ausklatschen.

c) Die Zeichnenrahmen.

Unabhängig von dem oben erwähnten autographischen Papiere bedient man sich in der Autographie kleiner, mit durchsichtigem Wachstaffet bespannter Rahmen. Dieselben sind nach den Formaten, in denen man arbeitet, von Eisenblech, $\frac{1}{3}$ Zoll breit und eine Linie dick angefertigt und haben ringsherum kleine Löcher, durch welche der Faden gezogen wird, mit welchem man den Wachstaffet anspannt, der zu diesem Zwecke mit Leinwandband eingefaßt und nach Art der Stickereien in dem Rahmen so befestigt wird, daß er straff sitzt und keine Falten schlägt.

Bei'm Gebrauche legt man den bespannten Rahmen über das zu copirende Original, fährt alle Züge desselben mit der Tinte nach und vollendet die Zeichnung vollständig. Man kann auch ohne Original darauf schreiben.

Diese Rahmen haben vor dem autographischen Papiere den Vortheil voraus, daß sie öconomischer sind, indem man sie nach gemachtem Gebrauche mit einem in Terpentinöl getauchten Schwamme vollstän=

dig wieder reinigen kann, daß sie Correcturen bequem zulassen, indem man die fehlerhafte Stelle nur wegzuwaschen braucht, und daß sie endlich bei'm Umdrucke selbst keine Falten schlagen, was das autographische Papier sehr gern thut.

1) Ueberdruck.

Hat man nun die Schrift oder die Zeichnung auf dem Papiere vollendet und dieselbe, wenn die Arbeit nicht allzugroße Eile hat, mindestens zwei Stunden gehörig austrocknen lassen, so kann man zum Ueberdrucke selbst schreiten.

Man bringt einen fein polirten und von allem Steinstaube sorgfältig gereinigten Stein in die Presse, legt ihn daselbst fest und bestimmt Anfang und Ende des Durchzuges mittelst der Stellschrauben, wählt einen sehr guten, scharfen Reiber und regulirt dessen Breite nach der Größe des umzudruckenden Gegenstandes. Ehe man aber diese Operation vorgenommen hat, lege man die Zeichnung, mit der bezeichneten Seite nach unten, auf ein reines Bret oder einen Stein und befeuchte die hintere Seite derselben, die nie beschrieben seyn darf, mittelst eines Schwammes mehrmals mit Wasser, sehe sich aber wohl vor, daß kein Wasser auf die rechte Seite der Zeichnung komme, lege das befeuchtete Blatt zwischen reines Maculatur und lasse es während der oben beschriebenen Operation an der Presse dazwischen liegen. Ist die Presse gehörig gerichtet, so lege man die Zeichnung mit der bezeichneten Seite, aber ohne sie hin und her zu schieben, auf den Stein, breite darüber zwei bis drei Blätter Maculatur oder, noch besser, ein Stück ganz feines Tuch und lasse den Stein unter gelindem Drucke unter der Presse durchgehen. Findet man bei'm Oeffnen, daß die Zeichnung gut auf dem Steine liegt, so feuchtet man sie

abermals an, legt neues Maculatur auf und läßt den Stein unter immer steigender Pressung noch drei- bis viermal unter der Presse durchgehen; dann entfernt man die Ueberlage und netzt nun das Papier abermals, aber jetzt mit einem sehr schwachen Aetzwasser, das aus einem Theile Salpetersäure auf 100 Theile reinem Wasser erzeugt ist.

Nach wenigen Minuten kann man dann das Blatt vom Steine abheben, worauf dasselbe weiß erscheint und die ganze Schrift auf dem Steine liegt. Jetzt übergießt man dieselbe abermals leicht mit Aetzwasser, dann aber den Stein selbst mit reinem Wasser, worauf man eine Schicht Gummiauflösung in der Stärke des Syrups darüber ausbreitet und trokken werden läßt, worauf der Stein zum Drucke fertig ist.

Hat man sich der Zeichnenrahmen bedient, so ist das Verfahren bei'm Ueberdrucke im Ganzen dasselbe, nur muß die Breite und der Gang des Reibers genau nach der Größe des Taffets regulirt werden. Der Taffet legt sich außerordentlich fest auf den Stein, zieht sich aber doch, ohne beschädigt zu werden, ab und läßt die Zeichnung rein auf dem Steine zurück. Die übergedruckte Zeichnung wird, wie oben beschrieben, geätzt und gummirt.

Manche halten es für gut, den Stein vor dem Ueberdrucke zu wärmen und auf den warmen Stein die Zeichnung zu legen. Dies ist allerdings zweckmäßig, und will man das Verfahren anwenden, so übergieße man den Stein mehrere Male mit siedendem Wasser, wodurch er regelmäßiger erwärmt wird, als am freien Feuer. Man muß aber, ehe man die Zeichnung auflegt, den Stein vollständig auf der Oberfläche trocken werden lassen. Er bleibt dann noch hinlänglich warm.

Wir wollen unseren Lesern hier noch eine Behandlungsart der Autographie mittheilen, welche von der bis jetzt beschriebenen in vieler Hinsicht abweicht, aber so vortreffliche Resultate liefert, daß ihrem Erfinder, dem Engländer Netherclift, ein dafür ausgesetzter bedeutender Preis zuerkannt wurde.

Zur Bereitung seines autographischen Papiers nimmt Netherclift ein Viertelpfund Tapioca, (Maniok, Satzmehl) und ein Viertelpfund Arrowroot (Satzmehl von der Pfeilwurzel, einer Scitaminea), beides Stoffe, welche man durch die Droguisten in Hamburg und anderen bedeutenden Städten beziehen kann, kocht jede einzeln zu einem Teige, mengt dann beide und verdünnt sie mit heißem Wasser zu einem dünnen Brei, den er durch Mousselin seiht. Dazu setzt er ein Pfund Spanisch-Weiß, das vorher gut in Wasser abgerieben wurde, und streicht die Masse mittelmäßig stark auf halbgeleimtes Papier, indem er zuerst mit einem breiten Pinsel eine Lage Pergamentleim und, wenn diese ganz trocken ist, drei Lagen der oben erwähnten Masse sehr gleichförmig aufträgt, jede einzelne aber sehr gut trocknen läßt. Dann werden immer zwei und zwei Blätter mit der bestrichenen Seite gegeneinander gelegt und auf einem polirten Steine durch eine scharf gespannte Presse gezogen, so daß die Rückseite der Blätter möglichst stark geglättet wird.

Netherclift's autographische Tinte besteht aus gleichen Theilen gelber Seife und Schellack, die wie gewöhnlich gekocht und gebrannt werden, und denen er so viel Lampenruß zusetzt, als zur Färbung nöthig ist. Die Tinte kann bei'm Gebrauche in kaltem oder warmem Wasser aufgelöst werden. Wachs und Talg hält Netherclift für durchaus überflüssig, und da seine Tinte keine Säuren zur Neutralisirung des Alkali bedarf, so braucht man die übergedruckte Zeich-

nung oder Schrift gar nicht zu ätzen, oder ihr nur dann, wenn die Schraffirungen sehr dicht liegen, eine schwache Aetzung zu geben, um die Zeichnung mechanisch etwas höher zu legen. Der Schellack fixirt die Seife hinlänglich.

Um den Ueberdruck zu bewerkstelligen, muß man den Stein mäßig wärmen und verfahren, wie wir früher beschrieben haben. Durch das nachherige Befeuchten geht die Zeichnung mit Einschluß der Decke vor dem Papiere an den Stein und so scharf, daß selbst die stärksten Striche nicht ausklatschen.

Wir wenden uns hier noch zu den verschiedenen Nebenanwendungen, welche der Umdruck gestattet, und da deren Zahl sehr groß ist, so müssen wir uns hier nur auf die hauptsächlichsten beschränken.

2) Anwendung auf Kupferdruck und Buchdruck.

Es tritt sehr oft der Fall ein, daß man von einer Kupferplatte in sehr kurzer Zeit eine sehr große Anzahl von Abdrücken verlangt, so daß dieselben unmöglich in der gewünschten Zeit geliefert werden können und man genöthigt ist, die Platte zwei- oder dreimal zu graviren, was ebenfalls nicht immer ausführbar ist.

In solchen Fällen nimmt man die Kupferplatte, schwärzt dieselbe, statt mit Firniß, mit einer Mischung von 2 Loth Wachs, 2 Loth Talg und 6 Loth lithographischer Druckfarbe ein und zieht von derselben nach und nach eine kleine Anzahl von Abdrücken, nämlich soviel, als man braucht, um sich soviel Hülfsplatten zu erzeugen, daß man in der gegebenen Zeit die verlangten Drucke liefern kann. Diese Abdrücke zieht man auf chinesisches Papier ab, und noch besser, wenn man bereits präparirtes hat, auf die mit Kleister bestrichene Seite. Die noch feuchten

Abdrücke legt man in ein Gefäß mit Wasser, dergestalt, daß dieselben, den Druck nach oben, auf dem Wasser schwimmen, bringt unterdessen einen polirten Stein von der gehörigen Größe in die Presse, erwärmt ihn, und macht alsdann, wie oben beschrieben, den Umdruck, worauf man dann, nachdem der Stein einige Stunden unter dem Gummi gestanden hat, weiter drucken kann.

Ebenso kann man auch Lithographieen vervielfältigen, selbst Kreidezeichnungen, welche man aber mit großer Sorgfalt auf gekörnte Steine überdrucken muß. Hierzu darf jedoch das chinesische Papier nicht mit Kleister bestrichen seyn, oder man muß den Stein, ehe man abdruckt, ganz trocken werden lassen.

Will man Buchdruck umdrucken, so muß man mit aufgelös'ter autographischer Tinte, welche so dick, als Buchdruckerfirniß seyn soll, einschwärzen und den Abdruck auf autographisches Papier nehmen. Wir haben übrigens mehr als einmal Buchdruck, der mit gewöhnlicher Druckerschwärze und auf gewöhnliches Papier abgedruckt und schon einige Tage, ja selbst Wochen alt war, auf diese Weise umgedruckt, und bei gehöriger Vorsicht und Sorgfalt, namentlich bei'm Aetzen, die besten Resultate erlangt.

Sollten bei'm Umdrucke einige Striche nicht kommen, so muß man, nach dem ersten Probedrucke den Stein, ohne ihn zu gummiren, trocken werden lassen und dann die Correcturen mit lithographischer Tinte machen. Es reicht vollkommen hin, den Stein, wenn die Correcturen ganz trocken sind, zu gummiren. Hätte man aber verschmuzte Stellen radiren müssen, so ist es nothwendig, diese Stelle mit einer schwachen Säure nachzuätzen, und dann erst zu gummiren.

3) Verbindung des Buchdruckes mit dem Steindrucke.

Sehr vortheilhaft ist es, wenn man Bücher, deren Text Buchdruck ist, welche aber Illustrationen oder auch erklärende Zeichnungen rc. haben, so abdrucken kann, daß der Steindruck und der Buchdruck mittelst einer und derselben Operation hervorgebracht werden. Zu diesem Zwecke bietet der Umdruck die Hand.

Man setze den Letternsatz wie gewöhnlich, sperre aber in demselben die Stellen aus, wo späterhin die Illustrationen, Figuren, Schriften in fremden Sprachen, wozu man keine Lettern hat rc., hinkommen sollen, aus; den Letternsatz bringe man in die Buchdruckerpresse, schwärze ihn mit einer Druckfarbe aus aufgelös'ter autographischer Tinte ein und nehme einen Abdruck auf autographisches Papier. In diesen Abdruck zeichne man nun die gewünschten Gegenstände mit der Feder und autographischer Tinte ein, und drucke das Ganze alsdann auf den Stein über, worauf man dann Letterndruck und Zeichnung zugleich weiter drucken kann. Hätte man Kupferstiche in das Werk einzudrucken, so mache man nach dem vorher beschriebenen Verfahren Abdrücke von der Kupferplatte auf chinesisches Papier und klebe diese in den Umdruck des Letterndruckes ein, worauf man den Ueberdruck des Ganzen macht und weiter druckt. Man thut übrigens gut, dergleichen Umdrücke erst 24 Stunden ruhen zu lassen, ehe man den wirklichen Weiterdruck beginnt.

4) Umdruck einer Pauße.

Man paußt eine Zeichnung auf Hausenblasenfolie (Leimpapier, papier glace), indem man alle Linien derselben, ihre Schraffirungen rc. mit einer

trocknen, mehr oder weniger spitzen Nadel nachfährt, so daß die Zeichnung völlig ausgeführt auf der Folie dasteht. Dann klebt man letztere mit den Rändern auf ein Blatt englischen Preßcarton, oder ein Bret und trägt mittelst feiner Leinwand einen ziemlich harten Teig aus lithographischer Tinte, welche man mit etwas Terpentinöl in der Wärme auflös't, auf die Hausenblasenfolie auf, worauf man die Farbe insoweit rein wieder abwischt, daß nur in der Zeichnung die Schwärze sitzen bleibt.

Zum Ueberdrucke bedient man sich einer gewöhnlichen senkrechten Schraubenpresse, unter welche man den Stein und auf diesen die Zeichnung, doch ohne das Bret oder den Preßcarton, legt. Auf diese Zeichnung bringt man 20 bis 25 Blätter Papier, welche in Wasser gefeuchtet sind, in welchem salzsaurer Kalk aufgelös't wurde. Auf dieses Papier kommt abermals ein Stein und auf diesen und unter den ersten eine Schicht Papier von mindestens einem Zoll Dicke. Dann zieht man die Presse an und läßt sie so etwa eine Stunde stehen. Bei'm Herausnehmen klebt zuweilen das Blatt so fest an dem Steine, daß man es mit heißem Wasser ablösen muß. Das schadet aber nichts; denn die Zeichnung bleibt unverändert, da sie durch den salzsauren Kalk zu einer unauflöslichen Seife gemacht ist, während die Salzsäure mit der Soda der Seife ein auflösliches Salz bildet, das sich fortwäscht.

Noch besser gelingt das Einschwärzen der Paußе mit folgender lithographischer Tinte:

Seife	$\frac{1}{2}$	Loth.
Schöpsentalg . .	$\frac{1}{2}$	—
Gelbes Wachs . .	1	—
Mastix in Thränen	$\frac{1}{3}$	—

Kienruß, soviel zur Färbung nöthig ist.

Die Tinte wird, wie gewöhnlich, bearbeitet und bei'm Gebrauche mit gleichen Theilen Terpentin und Lavendelöl zur Consistenz eines Rahms aufgelös't.

Statt des zweiten Steins kann man sich auch eines dicken ebenen Bretes bedienen.

5) Ueberdruck alter Kupferstiche.

Die Werke der Kupferstecher älterer Zeit verschwinden nach und nach immer mehr, sie vergraben sich in die Sammlungen der Liebhaber und sind dadurch dem Publicum und dem Studium der Künstler entzogen. Sehr wünschenswerth mußte es darum seyn, diese Kunstwerke gleichsam ihrem Tode zu entreißen und dem allgemeinen Gebrauche zugängig zu machen; man hat es daher versucht, diese alten Kupferstiche durch Umdruck zu vervielfältigen. Alle diese Versuche haben jedoch noch die gewünschten Resultate nicht in vollem Umfange gewährt, und es ist zweifelhaft, ob sie dieselben jemals werden gewähren können. Die zum Abdrucke der Kupferplatten gewählte Farbe enthält nämlich an und für sich sehr wenig Fett, und selbst dies ist durch die Länge der Zeit in einen solchen Zustand der Austrocknung versetzt, daß sich von diesem bei dem Steindrucke doch unentbehrlichen Grundstoffe kaum ein Atom auf den Stein bringen läßt. — Man hat es daher für das erste Erforderniß gehalten, das in den Zügen des Kupferstiches enthaltene Fett wieder weich zu machen und dasselbe durch einen neuen Auftrag zu vermehren. Zu diesem Zwecke hat man die abstoßende Kraft des arabischen Gummi's in Anspruch genommen und den Kupferstich mit einer mit etwas Schwefelsäure und Sodaauflösung versetzten Gummischicht überzogen, trocken werden lassen und denselben dann zwei- bis dreimal mit der Schwärzwalze übergangen, bis er ganz gefärbt war. Darauf nahm man mit einem

Schwamme sehr behutsam die Gummischicht ab, welche dann diejenige Schwärze mit sich fortnahm, welche auf den weißen Stellen des Abdrucks haftete. Den so eingeschwärzten Abdruck druckte man nach dem gewöhnlichen Verfahren um, ließ ihn etwas anziehen, ätzte ihn dann schwach und erhielt damit allerdings Abdrücke, welche jedoch sehr weit hinter dem Originale zurückblieben. Wir liefern diese Beschreibung, um denkende Künstler zum weitern Fortschreiten aufzumuntern.

Ein anderes Verfahren, welches bedeutend bessere Resultate liefert, ist das von Lasteyrie vorgeschlagene. Man weicht den Kupferstich gehörig in Wasser ein, welches mit Soda, Salmiak und Sauerkleesalz versetzt ist. Dann wird der Kupferstich auf ein Bret ausgebreitet und mit Terpentingeist überstrichen; der mit dem Finger oder der flachen Hand eingerieben wird, so daß die Linien mit Terpentin vollkommen gesättigt werden. Nun kann der Kupferstich auf einen warmen Stein gelegt und mit starkem Drucke unter der Presse drei- bis viermal durchgezogen werden, worauf man ihn von dem Steine ablösen kann und den Ueberdruck finden wird. Man kann auch, nachdem man den Terpentin eingerieben hat, den Kupferstich durch starkes Gummiwasser ziehen und mit der Schwärzwalze übergehen.

Bei'm Auflegen darf übrigens der Kupferstich nicht zu naß seyn, sonst wird der Stein zu feucht und nimmt das Fett nicht an.

Den erhaltenen Ueberdruck gummirt man, läßt ihn trocken werden, wäscht den Stein dann ab und schwärzt mit der Walze mit Druckfarbe, oder, noch besser, mit Retouchirfarbe ein, wozu man sich im letztern Falle eines Druckerballens aus dünnem Handschuhleder, mit Baumwolle ausgestopft, bedient. Hat man sich überzeugt, daß alle Linien Farbe angenom-

men haben, so kann man den Stein mit schwacher Säure ätzen, gummiren und dann weiterdrucken.

III. Hochätzung auf Stein.

Dies Verfahren bietet dem Lithographen viele Vortheile dar und dessen Erfinder, Girardet in Paris, hat dafür eine bedeutende Prämie erhalten. Sie erlaubt, trockne Abzüge auf der Presse zu machen.

Bei demselben wird die Zeichnung auf dem Steine mit der Feder oder dem Pinsel mit lithographischer Tinte gemacht, oder auch autographirt. Dann wird der Stein, wie gewöhnlich, präparirt; aber statt dieselbe zum Abdrucke mit gewöhnlicher Druckfarbe einzuschwärzen, wird sie mit folgender Farbe eingewalzt. Zwei Unzen Jungfernwachs, ½ Unze schwarzes Pech, ½ Unze burgundisches Pech werden zusammengeschmolzen und nach und nach 2 Unzen griechisches Pech, oder sehr fein gepulvertes Erd- oder Judenpech zugesetzt. Ist Alles wohlgemischt, so läßt man es nur abkühlen, gießt es dann in lauwarmes Wasser und macht Kugeln daraus, welche man zum Gebrauche mit Terpentinöl zu einem Druckfirnisse bildet. Diesen trägt man mit einer Walze mehrmals auf, macht dann rings um den Stein einen hohen Wachsrand und gießt ein Aetzwasser von ziemlich stark verdünnter Salpetersäure auf, das man fünf Minuten wirken läßt und dann abgießt. Darauf wäscht man den Stein, trocknet ihn, walzt abermals ein, ätzt wieder, und so drei- bis viermal. Dann bildet der Firniß, der sehr fest an dem Steine klebt, hinlänglich erhabene Züge, um trockne Abzüge von dem Steine machen zu können.

Man braucht übrigens nicht zu fürchten, daß die Säure unter sich fressen werde, im Gegentheile, wenn man die Züge durch die Loupe ansieht, so wird

man finden, daß dieselben nach unten hin einen nicht unbedeutenden Anlauf haben.

Von diesem geätzten Steine kann man nun einen Gypsabguß nehmen, denselben abklatschen oder stereotypiren und die Zeichnung rc. als Buchdruckerstock verwenden.

IV. Die Holzschnittmanier.

Sie hat viele Aehnlichkeit mit der Manier der Federzeichnung, unterscheidet sich aber gar sehr in der Art, sie zu behandeln. Man überstreicht nämlich die Steinplatte, so weit als die Zeichnung reichen soll, ganz mit chemischer, gewöhnlicher lithographischer Tinte und läßt sie völlig eintrocknen; dann zeichnet man mit stählernen, nach Verhältniß spitzig oder breit geschliffenen Nadeln die Lichter in den schwarzen Grund, indem man diesen heraushebt, doch so, daß man den Stein nicht verletzt. Auf diese Art steht dann die Zeichnung schwarz auf der Platte, wie bei der Federzeichnung, mit welcher sie auch dann bei'm Aetzen, Abdrucken u. s. w. ganz gleich behandelt wird.

Sie hat wenig eigenthümlichen Nutzen und ist daher nicht sehr gebräuchlich, doch könnten Künstler, die mit der stählernen Feder auf dem Steine noch nicht umzugehen verstehen, auf diese Weise recht artige Zeichnungen liefern, weil sie mit der Nadel gleichsam wie mit einem Bleistifte arbeiten können, nur müssen sie sich dabei freilich immer das Ganze im umgekehrten Verhältnisse denken, indem sie nicht die verlangte Zeichnung selbst, sondern alle dazwischenliegenden Lichter zeichnen.

Nachdem wir nun die erhabenen Manieren auf polirten Steinen angeführt haben, werden wir

b) die Arbeiten auf gekörnten Steinen

beschreiben, und in diese Classe gehört vor Allem

I. die Kreide- oder Crayonmanier.

Sie ist ebenfalls eine sehr wichtige Erfindung unsers vieldenkenden, erfindungsreichen Senefelder, und für die Kunst von demselben Werthe, wie die Federschrift- und Ueberdruckmanier für das Gewerbsleben.

Jeder Künstler, der mit Kreide auf Papiere Kunstwerke zu schaffen weiß, kann sie in kurzer Uebung auf dem Steine mit der lithographischen Kreide gewiß eben so schön liefern. — Welcher große Gewinn für die Kunst und besonders ihre Verehrer, denn auf diese Weise können große, geniale, bildliche Darstellungen in ihrer ganzen Größe und Genialität hundert-, ja tausendfach wiedergegeben werden, was man vor Erfindung dieser Steindruckmanier nur einmal haben, oder nur durch eine zweite, ebenso geschickte Hand, in Kupferstich, vervielfältigt erhalten konnte.

Wie man mit der chemischen, lithographischen Tusche in flüssigem Zustande auf die Steinplatten zeichnen kann, und sich diese Tusche mit der Steinmasse verbindet, ebenso geschieht es auch, wenn man eine, jener Tusche ähnliche, nur etwas fettere Masse, im trocknen Zustande auf den Stein aufträgt. Man hat demnach solche Masse, deren Recepte und Bereitungsart bereits oben angegeben sind, in Stiftform gebracht und damit auf den Stein gezeichnet.

Das Wesen der Kreidezeichnung auf Papier liegt bekanntlich darin, daß der Strich eigentlich nur eine Zusammensetzung mehr oder minder eng beisammenstehender Puncte ist. Diese Eigenschaft wird theils

durch die weiche, körnige Beschaffenheit der Zeichnenkreide, theils durch das Korn des Papiers, auf welchem man zeichnet, hervorgebracht. Diese beiden Erfordernisse sind auch für die Steinzeichnung in Crayonmanier erforderlich, und wenn schon die lithographische Kreide der Zeichnenkreide im Striche nachkommt, so würde das Zeichnen auf einem glatten Steine keine guten Resultate liefern. Da wir deswegen jedenfalls suchen müssen, die Steinfläche zur Kreidezeichnung dem dazu passenden Papiere so ähnlich, als möglich, zu machen, so ist es nöthig, derselben eine mehr rauhe Oberfläche zu geben, eine Operation, die wir schon, bei der Bereitung der Steinplatten, das Körnen genannt, und dort weiter beschrieben haben. Auf dieser Rauhheit, die aber sehr gleichförmig bearbeitet seyn muß, springt, so zu sagen, die Kreide von einem erhabenen Puncte zum andern und macht daher nicht scharfe, zusammenhängende Linien, sondern eine so sanfte, weiche Zeichnung, die aus lauter einzelnen, kleinen Puncten besteht, wie wir sie in den neuesten, zum Theil großen, Meisterwerken der Steindruckerei so sehr bewundern.

Nur die härtesten, von allen Adern, Puncten und dergl. reinen und gleichfarbigen Steinplatten sind zu dieser Manier brauchbar. Sie müssen völlig rein geschliffen und keine Spur von einer frühern Zeichnung auf einer solchen Platte zu sehen seyn, denn sie würde leicht wieder Farbe annehmen, weil man die Kreidezeichnungen nicht so stark ätzen darf, wie die Federzeichnung, bei welcher sich durch die stärkere Aetzung alle sich etwa noch vorfindenden Spuren einer frühern Zeichnung vollends verlieren.

Kräftige Zeichnungen mit starken, dunkeln Tönen verlangen ein mehr rauhes Korn, dahingegen feine, viel Licht enthaltende Partieen, z. B., Hintergründe in einer Landschaft, wieder ein weit feineres

Korn bedürfen; daher ist es eine schwere Aufgabe für den Künstler, auf einem Korne verschiedene Töne, miteinander harmonirend, darzustellen. Zwar kann er sich dadurch helfen, daß er, nachdem er die Zeichnung auf dem Steine entworfen hat, die Stellen, welche die feinsten Striche und hellsten Partieen enthalten sollen, mit trocknem, feinem Sande noch überreibt, um das Korn feiner zu schleifen; allein der Drucker behält dennoch dieselbe, ja vielleicht mehr Mühe, um sie auch in dieser Verschiedenheit zu erhalten. Anders aber kann der Künstler noch verfahren, und dabei hat es auch der Drucker besser, wenn er gleich ein feineres Korn im Ganzen annimmt, und die ganz schattigen Partieen und kräftigen Drucke mit chemischer Tinte, mit der Feder, oder besser mit dem Pinsel hineinarbeitet. Doch am leichtesten ist diesem Uebel abzuhelfen, wenn der Zeichner immer zwei oder mehrere Sorten, weichere und härtere, Kreide zur Hand hat. Mit der weichen Kreide kann man leicht kräftige, volle Striche zeichnen, während die härtere die zarten, feinen Partieen liefert.

Bei'm Zeichnen selbst muß zuerst die Pauße, wie bei der Federzeichnung ꝛc., mittelst Röthelpapier auf den Stein gebracht werden, worauf man sich an das Auszeichnen mit der Kreide macht. Dieses ist für die verschiedenen Gegenstände, welche man zeichnen will, auch durchaus verschieden; der Zeichner muß dabei seinen eigenen Weg gehen, und wir können ihm hier nur einige Fingerzeige geben, welche ihm die Wahl der ihm zu Gebote stehenden Mittel erleichtern sollen.

Zeichnungen, welche nicht allzu feine Contouren haben und deren Contouren nicht eine außerordentliche Schärfe verlangen, müssen durchgängig in Kreide ausgeführt werden, und man muß mit der größten

Sorgfalt darauf hinarbeiten, die Mitteltinten so unmerklich abzustufen, daß sie sich gleichsam gegen das Licht hin in Nichts auflösen und für dies höchste Licht die reine Steinfläche reserviren. Die Farbe des Steins trügt in dieser Hinsicht ungemein, da sie denselben Vortheil gewährt, den sich der Zeichner durch das farbige Papier verschafft, nämlich die Schatten mehr verschmilzt, als das weiße Papier. Der Zeichner auf Stein wird sich, wenn er diese Beobachtung vergißt, daher sehr getäuscht finden, wenn er von einer Zeichnung, die ihm auf dem Steine hinreichend verschmolzen und accordirt erschien, einen Abdruck erhält, in welchem das höchste Licht und die Mitteltöne scharf gegeneinander abgesetzt erscheinen und die ganze Gleichheit fehlt, welche er seiner Zeichnung gegeben zu haben glaubte. Der Grund davon liegt auch noch mit darin, daß die Druckerschwärze durchaus homogen ist, daß mithin ein Punct, der mit der Kreide grau gezeichnet, auf dem grauen Grunde fast unsichtbar, im Abdrucke schwarz auf dem weißen Grunde sehr bemerkbar hervortritt. Die Zeichner sollten daher sich bei'm Zeichnen auf Stein eine feste, kräftige Manier angewöhnen und sich vor dem täuschenden Grauzeichnen hüten, eine Maaßregel, die schon darum unerläßlich wird, weil die grauen, gleichsam nur hingehauchten, Farbentöne sich bei'm Aetzen nur gar zu leicht abheben und dann alle Accordirung verloren geht, alle Uebergänge verschwinden. Man thut am besten, die Schatten gleich kräftig nebeneinander zu stellen und dann durch das Ueberarbeiten nur zu accordiren, statt dieselben durch den Auftrag nach und nach zu verstärken, denn auf einer leicht gearbeiteten Tinte haftet eine schwerere nur mangelhaft.

Zum Zeichnen bediene man sich immer gut geschärfter Stifte, deren man, um in der Arbeit nicht

aufgehalten zu seyn, stets mindestens 6 bis 12 Stück im Gange haben muß. Bei'm Spitzen muß man, wie bei der gewöhnlichen Kreide, von der Spitze aus nach dem runden Theile der Kreide zu mit einem scharfen Messer schneiden, indem man sonst sehr leicht die Spitze abbricht, oder abschneidet. Die abgeschnittenen Kreidespäne kann man mit Vortheil wieder einschmelzen, und erhält daraus eine treffliche harte Kreide. Ist der Stift noch nicht allzu stumpf, so kann man ihm mit Vortheil dadurch eine neue Spitze geben, daß man die Spitze, fast ganz flach liegend, unter beständigem Umdrehen auf rauhem Papiere, hin und her reibt.

Man lasse sich ja nicht verleiten, zu glauben, daß man in den tiefsten Schattenpartieen mit stumpfen Stiften zeichnen dürfe. Dies ist hier so schädlich, als irgendwo; denn die Schatten verlieren dadurch alle Transparenz, und die großen schwarzen Puncte, welche dabei entstehen, stören die Harmonie. Hat man dennoch das Unglück gehabt, dergleichen dicke Puncte zu machen, so hat man zwei Wege, dieselben zu entfernen. Bemerkt man sie auf frischer That, so reicht es hin, einen stumpfen Kreidestift senkrecht auf den Punct ziemlich fest aufzudrücken und dann rasch wieder in die Höhe zu ziehen, so wird dieser die darunterliegende Kreide mit fortreißen und den Stein an dieser Stelle blanklegen, worauf man ihn von Neuem bezeichnen kann. Wir haben ganze Töne auf diese Weise heller gemacht. Der zweite, fast noch bessere Weg, einen Ton heller oder transparent zu machen, ist das Durchschneiden der Puncte. Man nimmt nämlich eine feine Gravirnadel und schneidet mit derselben die einzelnen Puncte dergestalt durch, daß der Schnitt bis auf den rohen Stein kommt. Doch muß man sich vorsehen, daß man, wenn man ganze Töne so bearbeiten will,

die Schnitte nicht alle nach einer und derselben Richtung hin führe, indem dies einen sehr widerlichen Eindruck macht, sondern man muß dann in den verschiedenartigsten Richtungen mehr rieselnd arbeiten. Besser jedoch thut man immer, die Töne sorgfältig zu behandeln und nichts zu übereilen.

Um den Uebelständen zu entgehen, welche aus der Täuschung entstehen, die durch den dunkeln Ton des Steins herbeigeführt wird, und der zufolge die auf dem Steine mit größter Weichheit behandelten Schatten im Abdrucke gegen das höchste Licht hin hart abgesetzt erscheinen, ziehen es manche Künstler vor, nicht den Stein selbst als das höchste Licht zu betrachten, sondern die ganze Zeichnung, wie man sich auszudrücken pflegt, zuzuarbeiten, d. h. selbst das höchste Licht mit einem feinen Tone zu überarbeiten. Diese Maaßregel ist, namentlich für Ungeübtere, sehr anempfehlenswerth und hat überdem noch den Vortheil, daß man diejenigen Stellen, welche nothwendig glänzendweiß grell dastehen müssen, z. B., der lichte Punct im Auge, Glanz und Streiflichter auf Stoffen und Metallen ꝛc. mit dem Schaber wieder ausschaben und so rehaussiren kann, was treffliche Effecte giebt.

In den tiefsten und kräftigsten Schattenpartieen und da, wo es mehr, wie, z. B., bei skizzirten Sachen ꝛc., auf eine kecke und kühne Behandlung und Erreichung großer Effecte, als auf eine sorgfältige Ausarbeitung ankommt, kann man mit der Feder und dem Pinsel es mit lithographischer Tinte in die Kreidezeichnung hineinarbeiten, und um Kleckserei zu verhüten, diese Partieen leicht mit der Nadel wieder durchschneiden, wo es nöthig ist. Der Geschmack und das Genie müssen hier dem Künstler die Hand führen und das Studium vorhandener Musterwerke ihn leiten. Eben daraus muß er auch ersehen, wo

er selbst bei sehr sorgsam ausgeführten Zeichnungen sich des Schabers, oder der Tinte bedienen darf.

Zeichnungen mit außerordentlich feinen Details, die selbst in der Kreidemanier noch Schärfe genug behalten sollen, werden mit der Feder und mit Tinte contornirt und dann mit der Kreide ausgezeichnet. Dies wird namentlich bei kleinen Landschaften und bei Architecturen der Fall seyn müssen.

Um überzeugt seyn zu können, daß eine Partie kräftig genug gezeichnet sey, um die Aetzung auszuhalten, darf man sie nur schräg gegen das Licht hin betrachten, wo sie dann einen milden Glanz haben muß. Mattgezeichnete Partieen erlauben nur eine schwache Aetzung.

Bei'm Zeichnen muß man sich sehr hüten, den Stein anzuhauchen, indem dadurch die daraufliegende Kreide einen gewissen Grad von Feuchtigkeit erhält, der Grund werden kann, daß die dort befindlichen Töne ihre Transparenz verlieren. Derselbe Fall tritt auch ein, wenn man im Winter auf einen kalt gewordenen Stein zeichnet, wo schon die warme Ausdünstung der Hand, noch vielmehr der Hauch den Stein schwitzen macht. Daher soll man, wenn man im Winter zeichnet, den Stein immer vor dem Zeichnen im warmen Zimmer liegen haben, damit er nie zu kalt werde. Im Sommer hingegen muß man sein Zimmer so kühl, als möglich, halten, da die Hitze die Kreide erweicht, welche dann gern schmiert, und die feinen Zwischenräume des Korns verkleistert.

Uebrigens soll man während der Zeichnung nie die Art der Kreide wechseln, da bei zwei verschiedenen Sorten der Farbenton variirt und kein Urtheil über die Harmonie der Zeichnung zuläßt, während zugleich eine kleine Differenz in den Massenverhältnissen einen Unterschied in der Aetzung herbeiführt, der ebenfalls

störend auf die Harmonie des Abdrucks einwirken muß. —

Der fertig gezeichnete Stein muß mindestens 24 Stunden stehen, ehe er geätzt werden darf.

II. Die Tamponnirmanier.

Wir verdanken dieses schöne Verfahren dem berühmten französischen Lithographen Engelmann, und dasselbe ist lange nicht hinreichend gewürdigt worden, was wohl darin liegen mag, daß es höchst sorgfältig behandelt seyn will, obgleich es aber dann auch die herrlichsten Effecte in Weichheit und Harmonie hervorbringt. Um sich des Tampons mit Erfolg zu bedienen, reicht es nicht hin, alle die Zufälligkeiten zu vermeiden, welche aus dem Mangel an Erfahrung bei'm Zeichnen selbst entstehen, sondern man muß auch eine sehr genaue Kenntniß von der Wirkung des Druckverfahrens selbst haben.

Die Tampons, Ballen, haben genau die Gestalt der allgemein bekannten, sonst gebräuchlichen Buchdruckerballen, nur daß sie bei weitem kleiner sind. Man macht sie von Holz, kreisrund, die eine Fläche ist etwas hohl gearbeitet, die andere mit einem Griffe versehen. Die untere Seite der Tamponplatte, d. h. diejenige, welche dazu bestimmt ist, die Tinte auf dem Steine zu vertheilen, wird in ihrer Höhlung mit Baumwolle ausgefüllt, deren aber so viel seyn muß, daß sie eine flach halbkuglige Erhabenheit bildet. Darüber zieht man ein Stück Kalbleder und dann ein Stück weißes Handschuhleder, die Fleischseite nach außen. Beide werden scharf angespannt und mittelst einer Schnur in einer Rinne, welche am Rande der Platte ausgedreht ist, fest angezogen, so daß die obere Fläche des Ballens auch nicht die kleinste Falte zeigt. Man muß übrigens mehrere Ballen von verschiedenen Größen haben.

Man kann sich auch kleiner Ballen bedienen, welche man an die dazu vorbereiteten Füße in Formen von Blech aus der in den Buchdruckereien bekannten und oben bereits erwähnten Masse von Leim und Syrup gießt. Doch muß man diese Ballen sorgfältig vor aller Feuchtigkeit hüten.

Die Tamponnirtinte setzt man zusammen aus 4 Unzen Jungfernwachs, 1 Unze Talg, 2 Unzen getrockneter Seife, welche man zusammenschmelzt, dann die Hitze bis zur Entzündung treibt, dann 3 Unzen Schellack nach und nach hinzuwirft, und nachdem die Masse 30 Secunden gebrannt hat, auslöscht, eine Unze mit Soda gesättigten Wassers hinzuthut. Nachdem der entstandene Schaum verschwunden ist, setzt man eine Unze des leichtesten Kienrußes und 4 Unzen gewöhnliche Druckfarbe zu, mengt Alles gut durcheinander und läßt dann die Masse erkalten, die man dann in Stäbe formt.

Sobald man nun die Zeichnung auf den zur Kreidezeichnung gekörnten Stein gebracht und die Contouren mit den Federn mit lithographischer Tinte, oder mit der Kreide festgestellt hat, überzieht man den Rand des Steins und alle Stellen der Zeichnung, welche ganz weiß bleiben sollen, mit einer dünnen, aber zusammenhängenden Schicht Reserve. Dieses ist eine Mischung von 3 Theilen Wasser, in welchem man soviel Gummi arabicum aufgelös't hat, daß die Masse die Consistenz eines Syrups erhält, einem Theil Ochsengalle und soviel Zinnober, als nöthig ist, um eine sehr gesättigte Farbe hervorzubringen. Jeder andere Farbenzusatz wird dieselben Dienste thun, doch wird man immer Zinnober vorziehen, da er durch die tamponnirten Töne durchscheint.

Ist der Stein, nachdem man die Reserve an den gehörigen Stellen aufgetragen hat, vollkommen trocken geworden, so löse man auf einer matten

Glastafel etwas Tamponnirtinte mit Terpentinöl oder Lavendelöl zu der Consistenz einer gewöhnlichen Druckfarbe auf, verbreite sie mit einem eigends dazu bestimmten größern Tampon und nehme von letzterm mit dem, nach der Größe der zu tamponirenden Flächen proportionirten Ballen, die Farbe ab, so daß letzterer vollkommen eingeschwärzt erscheint.

Mit diesem zweiten Tampon gebe man nun, indem man ihn senkrecht und mit gelindem Drucke gegen den zu tamponnirenden Stein stößt, diesem einen gleichmäßigen Farbenton, wo man ihn für die lichteste Tinte bestimmt hat. Wenn der große Tampon farbeleer ist, so bedeckt man ihn wieder auf der Glasplatte mit einer Farbenschicht; doch muß sowohl auf ihm, als dem kleinen Tampon, die Farbe stets sehr gleichmäßig verbreitet seyn. Bei'm Tamponniren hat man sehr darauf zu sehen, daß die Stöße mit dem Tampon nicht zu fest, dagegen aber ziemlich rasch und gleichmäßig gemacht werden. Man muß die Farbe sehr oft erneuern und vertheilen, sonst bildet sie sich zu einem Ringe auf dem Tampon, der dann, sobald man einen Stoß etwas zu stark macht, sich auf den Stein überdruckt und den ganzen Ton verdirbt.

Ist dieser erste lichteste Ton (— man muß sich sehr hüten, einen Ton nicht zu tief zu tamponniren, da man einen solchen nicht wieder aufhellen kann) durchaus gleichförmig, als wenn er mit Tusche in der verlangten Nüance angelegt wäre, aufgetragen, decke man mit der Reserve alle diejenigen Theile der Zeichnung, welche diesen Ton behalten sollen, lasse den Stein trocknen und tamponnire abermals für den zweiten Ton. Bei dem Decken mit der Reserve hat man sich sehr vorzusehen, dieselbe, namentlich an den Rändern, nicht zu dick aufzutragen, indem man sonst an diesen Rändern nicht gehörig tamponniren kann,

9 *

wodurch man dann überall zwischen den Tönen Lichtkanten erhält.

Ist der zweite Ton ebenfalls in der nöthigen Stärke tamponnirt, so deckt man auch die Stellen, welche nun tief genug schattirt sind und geht zum dritten, und wenn dieser fertig ist, zum vierten Tone über und dies so fort, bis auch die tiefsten Töne tamponnirt sind. Dann geht man mit dem Steine unter einen Brunnen und entfernt die verschiedenen Reserveschichten sehr behutsam und ohne zu reiben, und setzt dies Abwaschen so lange fort, bis auch die letzte Spur des Gummi entfernt ist. Alsdann vollendet man die Zeichnung auf dem Steine mit der Kreide und mit der Tinte.

Diese Manier ist vortrefflich für die Anlage der vorbereitenden Tinten bei Zeichnungen von bedeutenden Dimensionen, für die eintönigen Gründe und vorzüglich für die Lüfte. Handelt es sich nur um das Tamponniren der Luft an einer kleinen Landschaft, so wäre es unnöthig, die übrigen Stellen erst zu decken, sondern man schneidet aus einem Blatte starken Papiers nur die zu tamponnirende Stelle heraus, befestigt dann das Blatt in der gehörigen Richtung auf dem Steine und tamponnirt dann. Das Papier dient dann als Reservepatrone, und man spart auf diese Weise viele Zeit.

Sobald die Schwärze auf der Glasplatte anfängt, dick zu werden, verdünnt man sie mit etwas Terpentin- oder Lavendelöl zur gewöhnlichen Weichheit.

Knet, ein französischer Lithograph, hat dies Verfahren, wenn wir so sagen sollen, weiter ausgeführt, und wir wollen unseren Lesern hier die Details desselben mittheilen. Er theilt seine Arbeiten ein, in:

a) Platte Tinten.

b) Schatten.

c) Lichte Zeichnung auf dunklem Grunde.

d) Dunkle Zeichnung auf hellem Grunde.

e) Dunkle Zeichnung auf dunklem Grunde.

Die Tinte, deren er sich bei dieser Arbeit bedient, besteht aus einer Zusammensetzung von gleichen Theilen Jungfernwachs, weißer Seife, Leinöl, Schellack und der nöthigen Quantität Kienruß; die Bereitungsart ist die aller lithographischen Tinten. Seine Reserve ist die obengenannte, der er aber auch statt des Zinnobers wohl zuweilen Bronze, Gold oder Silber zusetzt.

a) Platte Tinten.

Man erhält die platten Tinten (gleichtönige, einförmige Flächen) wie bei Engelmann. Sobald man die erste Tinte tamponnirt hat, wäscht man die ganze Reserve von dem Steine und bedeckt, nachdem derselbe wieder trocken ist, Alles, was weiß bleiben und das, was die erste Tinte behalten soll, mit der Reserve, tamponnirt dann die zweite Tinte und so fort, soviel man Tinten haben will.

b) Schatten mit dem Pinsel.

Um Schatten zu erhalten, muß man ganz anders verfahren. Wollte man, z. B., nur einen einzigen Strich tamponniren, während alles Andere weiß bleiben soll, so liegt es am Tage, daß es sehr schwer, ja unmöglich seyn würde, den ganzen Stein mit Reserve zu bedecken und nur diesen einzigen Strich auszusparen. Man bedient sich daher hierzu des folgenden Mittels:

Man versetzt Kienruß oder Bleiweiß mit Terpentinöl und mit venetianischem Terpentin, daß die Masse die Stärke eines dicken Oeles erhält. Mit dieser Deckfarbe malt man nun alle Theile der Zeichnung, welche man später tamponniren will. Man muß sich jedoch wohl hüten, zu viel Terpentinöl zur

Deckfarbe zu setzen, da sie sonst fließt und zum Gebrauche untauglich wird, weshalb man besser thut, den Terpentingeist in einem Fläschchen stehen zu haben und mit dem Pinsel nur so viel herauszunehmen, als man zur Verdünnung der Farbe braucht. Jeder Strich mit der Deckfarbe muß schwarz und kräftig dastehen. — Ist der Stein trocken, so überzieht man ihn gänzlich mit der Reserve, der aber keine Ochsengalle beigemischt seyn darf. Auf den mit Deckfarbe gemachten Strichen haftet die Reserve nicht, und wenn diese trocken ist, lös't man mit reinem Terpentingeiste die Deckfarbe auf und entfernt dieselbe mittelst eines Lappens, aber ohne zu reiben, so daß der Stein an diesen Stellen wieder weiß wird.

Ist der Terpentingeist verflogen, so tamponnirt man den verlangten Ton auf die bloßgelegten Stellen und verfährt, wie wir oben bereits beschrieben haben. Es ist klar, daß man das Verfahren wiederholen und mehrere Tinten geben kann, doch darf man dann die Deckfarbe nicht weiter anwenden, sondern muß mit der Reserve allein arbeiten, indem, wenn man die Deckfarbe mit Terpentin wegnehmen wollte, man auch die Tamponnage an jenen Stellen mit wegnehmen würde. Könnte man sich aber nicht ohne die Deckfarbe behelfen, so müßte man sich auf auf einem andern Steine eine Probe von der ersten Tinte aufbewahren, um später beurtheilen zu können, ob die spätere dunkel genug tamponnirt sey, um die erste zu schattiren.

c) Helle Zeichnung auf dunklem Grunde.

Man beginnt damit, die Contouren und die Drucker mit der Deckfarbe zu malen, und bedeckt dann mit der Reserve den Rand der Zeichnung und die höchsten Lichter. Dann hebt man die Deckfarbe ab und tamponnirt den ersten Ton, deckt, tamponnirt

den zweiten Ton und so fort, bis die Zeichnung vollendet ist, worauf man dann den Grund so dunkel tamponnirt, als man für nöthig hält, den Stein abwäscht und dann, wo es nöthig ist, mit Kreide oder Tinte vollendet.

d) Dunkle Zeichnung auf hellem Grunde.

Man überlegt Alles, was schattirt werden soll, mit der Deckfarbe und überzieht dann den ganzen Stein über und über mit Reserve. Ist dieselbe trokken, so hebt man die Deckfarbe mit Terpentin ab und behandelt nun die jetzt allein blank dastehende Zeichnung nach dem reinen Engelmannschen Verfahren.

e) Dunkle Zeichnung auf dunklem Grunde.

Für den Anfang kommt diese Arbeit ganz mit der vorhergehenden überein, nachher aber weicht sie davon ab. Wenn die Zeichnung vollendet ist, bedeckt man sie mit der Reserve, welche man gut trocknen läßt. Darauf nimmt man auf Baumwolle etwas Weingeist und bemüht sich, die Deckfarbe abzuheben. Man muß mit trockner Baumwolle nachwischen und oft frischen Weingeist nehmen, damit die wässerigen Theile desselben nicht etwa die Reserve angreifen. Sollte dies dennoch geschehen, so muß man die Reserve vor dem Tamponniren erst wieder ausbessern.

Allgemeine Bemerkungen.

Wollte man einen bereits zu dunkel tamponnirten Ton herabstimmen, so decke man alle untadelhaft erscheinenden Stellen mit der Reserve und tamponnire den fraglichen Ton mit einem harten Tampon ohne Farbe, bis derselbe hell genug ist.

Will man hingegen einen Ton dunkler arbeiten, so decke man, was gut ist, mit der Reserve und

tamponnire dann das zu Helle nach. Wollte man das Ganze nachtamponniren, so braucht man nur die Ränder und die höchsten Lichter zu decken.

Die Tinte muß man jeden Tag neu einreiben und die Tampons öfters, und namentlich, sobald man die Arbeit, sey es auch nur für Stunden, schließt, mit Terpentin sauber reinigen.

Die Aetzung der tamponnirten und mit Kreide oder Tinte ausgezeichneten Steine geschieht auf dieselbe Weise, wie dieß für die mit Kreide gearbeiteten Steine später beschrieben werden wird.

III. Die Lithochromie.

Noch vor wenigen Jahren rechnete man den Farbendruck zu den Spielereien im Gebiete der Lithographie, mindestens war dessen Anwendung so beschränkt, daß man, außer den Kreidezeichnungen, übergedruckten sogenannten Tonplatten, und etlichen in Farben abgedruckten Feder- und Kreidearbeiten, dessen gar nicht einmal erwähnen hörte. Seit aber in Deutschland Männer von Geschmack und Bildung, wie Asmus, Hildebrandt und Storch in Berlin, Förster und Leykum in Wien und Engelmann in Paris demselben eine größere Aufmerksamkeit gewidmet haben, ist der Farbendruck auf Stein, unter dem Namen der Lithochromie, eine eigne Kunst geworden, und wahrhaft bewundernswürdige Arbeiten sind aus den Ateliers der genannten Meister hervorgegangen.

Da nun diese Kunst noch in keinem der vorhandenen Lehrbücher des Steindrucks in ihrem ganzen Umfange abgehandelt ist, da selbst Engelmann in seinem classischen Werke über die Lithographie sich damit begnügt, nur einige Fingerzeige darüber mitzutheilen, dann mit ächt französischer Großthuerei die Belobungsdecrete mittheilt, welche ihm für sein litho-

chromisches Verfahren zu Theil wurden, das Verfahren selbst aber weislich für sich behält, so haben wir es für unsere Pflicht gehalten, das in Rede stehende Capitel unseres Handbuches in dieser Hinsicht mit der größten Sorgfalt auszuarbeiten und mit dem, was uns die Anschauung in fremden Werkstätten und zahllose eigne Versuche darüber als Ausbeute geliefert haben, durchaus nicht hinter dem Berge zu halten, sondern unsern Lesern die Mittel zum Zwecke so vollständig an die Hand zu geben, daß sie denselben, bei einiger Aufmerksamkeit und Uebung, von gutem Geschmacke geleitet, sicher erreichen müssen.

Das ganze Gebiet der Lithochromie zerfällt in folgende einzelne Abtheilungen:

1) Druck mit platten Tinten.
   a. Einfarbig, b. mehrfarbig.
2) Druck mit abgestuften Tinten.
3) Druck mit übergreifenden Tinten.
4) Druck mit mehrern Farben auf einem und demselben Steine.
   a. Mit Patronen; b. mit eingetragenen Farben; c. mit abstoßenden Farben.

Mehrere dieser Manieren werden auf glatten Steinen bearbeitet, andere auf gekörnten, und obgleich wir im vorliegenden Werke die Arbeiten auf platten Steinen von denen auf gekörnten getrennt behandelt haben, so glaubten wir doch hier diese Trennung nicht beibehalten zu dürfen, indem wir sonst genöthigt gewesen wären, die ganze Branche zu zerreißen, was zu Uebelständen hätte Veranlassung geben müssen.

Die Reihefolge der lithochromischen Arbeiten eröffnet

1) der Druck mit platter Tinte.

Es kann sehr oft darauf ankommen, den lithographischen Zeichnungen einen, über das ganze Blatt, oder über einzelne Stellen desselben sich erstreckenden

Farbenton zu geben, um dem Bilde dadurch irgend einen besondern Effect zu verschaffen. Es versteht sich von selbst, daß wir hier nicht davon sprechen, daß man eine Feder- oder Kreidezeichnung, statt mit schwarzer Farbe, mit bunter drucken könne, sondern von besonderen Localtönen, welche sich in einer und derselben Färbung über alle Plätze der Zeichnung verbreiten. Dieß bewirkt man durch die sogenannten Tonplatten. Es können aber über eine Zeichnung nur eine, oder auch mehrere Platten gedruckt werden. Zu denselben werden allemal glatt polirte Steine angewendet, da gekörnte nicht die für diesen Zweck nöthige Intensität der Farbe geben würden. Der Tondruck kann nun einfarbig oder mehrfarbig seyn.

a. Einfarbiger Tondruck. Monochromen. Die Täuschungen, deren wir schon früher bei der Kreidezeichnung erwähnt haben, und welche in der natürlichen Färbung des lithographischen Steines begründet sind, haben den Tondruck als ein Auskunftsmittel erfinden lassen, aus dem aber später ein bedeutendes Verschönerungsmittel geworden ist. Da die Abstufungen der Lichter sich in der Zeichnung auf dem gelblichen oder graulichen Stein anders darstellen, als auf dem weißen Papier im Abdrucke, so kam man auf die Idee, dem Abdrucke den Farbenton des Steines zu geben und so die Harmonie wiederherzustellen. Dieß ist der Ursprung der Lithochromie.

Um eine einfache Tonplatte anzufertigen, hat man nichts weiter zu thun, als daß man von der Zeichnung, über welche die Tonplatte gelegt werden soll, einen Abdruck zieht und von diesem auf den zur Tonplatte bestimmten glatten Stein einen Ueberdruck macht. Den gesammten bedruckten Raum streicht man nun, mittelst eines Pinsels, gleichmäßig mit in Wasser aufgelös'ter lithographischer Tinte an,

läßt ihn trocken werden und äzt und präparirt ihn dann, wie wir dieß später für die Federzeichnung lehren werden. Auch über den Druck selbst werden wir später das Nöthige beibringen, und bemerken hier nur Etwas über das Auflegen, indem dieß für die Lithochromie abweichend von der später zu beschreibenden gewöhnlichen Art geschehen muß. Es liegt nämlich am Tage, daß, wenn die Tonplatte nicht ganz genau auf den Abdruck paßt, die an einer Seite überstehenden, an der andern fehlenden Ränder rc. einen üblen Anblick geben müssen, daß man daher sehr genau dabei zu Werke gehen muß. Hierzu bleiben nun drei Wege offen:

1) das Auflegen mittelst Nadeln,
2) das Auflegen nach Marken,
3) das Auflegen mit der Punctur.

Jede dieser Arten hat ihre Vortheile, aber jede hat auch wieder Zufälligkeiten, welche weder die eine noch die andere ausschließlich anwenden lassen.

1) Das Auflegen mittelst der Nadeln. Da man beim Auflegen des Blattes auf den Stein nicht mehr unter denselben sehen kann, so mußte man auf Mittel denken, dennoch den Abdruck genau auf die Tonplatte zu legen. Ein solches Mittel gewährten die Nadeln. Man wähle nämlich ein Paar bestimmte Puncte der Zeichnung, wozu, wenn dieselbe von einem Viereck eingeschlossen ist, am besten zwei diagonal entgegengesetzte Ecken des Vierecks geeignet sind, durchsteche dieselben mit einer sehr feinen, in einem Griffe befestigten Nadel, stecke dann zwei solcher Nadeln, von hinten her, durch diese Löcher und stelle deren Spitzen, während man dem Gehülfen den Abdruck etwas über den Stein erhoben halten läßt, genau in die correspondirenden Ecken der Tonplatte, und lasse, indem man jene Nadeln festhält, das Blatt leicht auf den Stein fallen, gebe

dann, ohne dasselbe zu verrücken, die Ueberlage darauf, schließe den Rahmen und lasse den Stein durch die Presse gehen. Hätte die Zeichnung keinen abgeschlossenen Rand, so muß man zwei nicht allzuauffallend liegende Puncte als Passer annehmen, und dieselben, ehe man den Ueberdruck bestreicht, auch auf der Tonplatte bleibend markiren, was am besten dadurch geschieht, daß man diese Puncte mit einer scharfen Radirnadel etwas in den Stein einbohrt, um sie später, wenn die Tonplatte nur einen gleichmäßigen Ton hat, wieder auffinden zu können. — Wäre auch dieß nicht thunlich, so mache man mit Tinte auf dem gezeichneten Stein ein Paar feine Puncte, welche dann nicht allein auf dem Gegendruck erscheinen und sonach auf der Tonplatte angebohrt werden können, sondern die dann auch jeder Abdruck hat, wonach man die Nadeln einstecken kann.

2) Das Auflegen nach Marken. Hierzu ist es nothwendig, daß der Stein jedesmal mindestens einen Zoll ringsherum größer ist, als das Papier, auf welches man drucken will, und daß man alle Blätter, auf welche man drucken will, genau gleich groß zuschneide. Um die Passer vorzurichten, wähle man dann zu dem Abdrucke, von welchem man den Gegendruck machen will, ein Papier, das genau so groß ist, als der ganze Stein, auf welchem letztern man aber mit chemischer Tinte an zwei einander diagonal gegenüberstehenden Ecken ein Paar Winkel gemacht hat, welche die Endpuncte des wirklich für die Abdrücke bestimmten Papiers dergestalt bezeichnen, daß das letztgenannte genau zwischen diese Winkel paßt. Zieht man dann den Abdruck auf großes Papier, so drucken sich diese Winkel mit dem Gegendruck auch auf den für die Tonplatte bestimmten Stein über, und man hat auch hier die Lage des zugeschnittenen Papiers genau bestimmt. Diese Re-

gisterwinkel oder Passer würden aber, wenn man sie so stehen lassen wollte, allemal viel Farbe annehmen und leicht verschmutzen, man muß sie daher mit einer Gravirnadel tief einreißen und den Schnitt mit etwas rother Tinte, welche man erzeugt, indem man etwas Carmin in Ammoniak auflös't und mit dem Vier- bis Fünffachen an Wasser verdünnt, oder mit Weingeist, in welchem Zinnober aufgelös't ist, ausfüllen. Diese Farbe nimmt nie an und widersteht den Einwirkungen des Einfeuchtens &c. Daß man zuvor jede Spur der Tinte oder Druckfarbe in den Passern vertilgen und dieselben scharf ätzen und gummiren muß, versteht sich von selbst.

3) Das Auflegen mit der Punctur. Dieß ist jedenfalls das sicherste und namentlich für den Druck mit mehr, als einer Tonplatte geeignetste Verfahren, leider aber auch das, welches die meisten Vorbereitungen verlangt. Man kann die Punctur entweder im Rahmen oder im Fundament anbringen.

a. Punctur im Rahmen. Dieß erheischt eine besondere Vorrichtung des Deckrahmens, welche wir Fig. 29 dargestellt haben. Der gewöhnliche eiserne Deckrahmen **A** steht mittelst der Füße **B, B, B** auf dem Fundamente der Presse fest, kann höher und tiefer, je nach der Dicke des Steines, gestellt und, um die Charniere der Füße gedreht, über den Stein geklappt werden. Er enthält die Spannstange **b** mit dem Kloben **c, c, c** zum Anspannen des Leders. In den innern vier Ecken des Rahmens befinden sich vier Gewerbe **d, d, d, d**, um welche sich die Regeln **C, C, C, C** senkrecht mit einiger Reibung aufklappen lassen. Alle vier Regeln laufen diagonal nach der Mitte zu und sind, ihrer Länge nach, zu Aufnahme der Puncturstifte **E, E, E, E** geschützt. Diese Stifte werden mittelst der Preßschrauben **F, F, F, F** an beliebigen Puncten festgestellt. Der Flügelrahmen **B** läßt sich um die Char-

niere a drehen und auf den Deckrahmen **A** legen und mittelst eines Wirbels mit demselben zu einem Ganzen verbinden. Er trägt die Bänder **G, G, G, G,** welche verschiebbar sind und allemal außerhalb der Gränzen des Reiberganges liegen müssen. Sie dienen dazu, um das Papier bei'm Umklappen des Deckrahmens in seiner Lage zu halten. Will man nun die Punctur für irgend ein Blatt stellen, so lege man das Blatt in den aufgeschlagenen Rahmen auf das Leder, lege aber zuvor einige Blätter Maculatur unter, damit das Leder nicht etwa das Papier beschmutze. Nun steche man mit einer starken Nadel in der Richtung der früher erwähnten Schlitze vier Löcher durch das Papier und das Leder des Deckrahmens, setze in diese vier Löcher die Puncturspitzen **E** und ziehe dieselben mittelst der Schrauben **F** an die Regeln genau fest: so ist die Punctur gestellt. Diese Stellung der Punctur muß man nun auf die Tonplatten genau übertragen, sobald man sie in die Presse bringt; doch muß dieselbe für eine und dieselbe Zeichnung stets ganz unverändert bleiben. Beginnt man nun den Druck, so legt man das Papier in den Deckrahmen, drückt es auf die Puncturen, schlägt den Flügelrahmen zu und bringt den Deckrahmen über den Stein. Sobald die Puncturspitzen den Stein berühren, heben sie die Regeln etwas aus. Man bringt den Stein unter den Reiber, zieht den Abdruck und hat nun auf demselben zugleich die Löcher, nach denen man die Blätter auch für die übrigen Tonplatten in den Deckrahmen legen kann. Es versteht sich von selbst, daß die Puncturspitzen außerhalb des Reiberganges liegen müssen. Sollten die Regeln den Reiber ganz behindern, so kann man dieselben während des Abdruckes zurückschlagen. Die einzige Schwierigkeit ist die genaue Regulirung der Lage der Ton-

platten in der Presse, und man muß hier jedesmal die größte Aufmerksamkeit anwenden.

b. Punctur im Fundamente. Hier werden im Fundamente, d. h., im Kasten, in welchem der Stein liegt, zu zwei gegenüberstehenden Seiten des Steines stark eiserne Regeln eingelegt, welche ihrer ganzen Länge nach geschlitzt sind, und in welchen die Puncturspitzen ebenfalls mittelst Schrauben festgestellt werden, aber so lang seyn müssen, daß sie ein Wenig über den Stein hinausragen. Man sieht, daß hier das Papier allemal größer seyn muß, als der Stein, um die Puncturen zu treffen; dafür erlangt man aber den Vortheil, daß die Puncturlöcher weit außerhalb der Zeichnung liegen und allenfalls abgeschnitten werden können; auch wird das Leder im Deckrahmen, der nun keines Flügelrahmens bedarf, nicht durchstochen, nur muß sich der Drucker bei'm Einschwärzen in Acht nehmen, daß er die Puncturspitzen nicht verbiege oder sich daran verwunde. Die Einrichtung der Punctur ist leicht begreiflich und kommt mit der obenbeschriebenen sehr überein. Das Papier zum Drucke wird aber nicht in den Deckrahmen, sondern, wie gewöhnlich, auf den Stein gelegt, und zwar bei'm Abdrucke der Tonplatten nach den, bei'm ersten Drucke bereits bestimmten Puncturlöchern.

Welche von allen Registerverfahren man hier anwenden wolle, bleibt dem Ermessen des Künstlers und der größern oder geringern Genauigkeit überlassen, welche man von der Arbeit verlangt.

Man hat sich der Tonplatten vielfach dort bedient, wo man kein chinesisches Papier haben konnte, oder dessen Gebrauch zu umständlich war, obgleich man auf den gewünschten Effect nicht verzichten wollte. Das Verfahren bei Anfertigung einer solchen chinesischen Papierplatte ist genau dasselbe, nur

muß man bei viereckig eingeschlossenen Zeichnungen das gefärbte Viereck ringsum etwa eine Linie über die Ränder hinausstehen lassen, wie dieß auch bei dem chinesischen Papiere der Fall ist; hat aber die Zeichnung keinen Rand, so muß man das Viereck der Tonplatte so bestimmen, als wollte man dasselbe aus chinesischem Papiere schneiden. Das Auflegen bleibt das oben beschriebene.

Die für dergleichen Tonplatten passenden Farben sind Bister, Umbra, Satinober und cöllnische Erde, mit etwas Ocker oder Chromgelb versetzt. Einen blaßgrünlichen Ton erhält man, sobald man zu einem gelben Ton sehr wenig Druckerschwärze zusetzt. Auch andere Mineralfarben sind hier sehr anwendbar, nur muß man die Farbentöne sehr leicht auftragen und seinen Geschmack nach guten Vorbildern ausbilden. Zum Einfärben der Tonplatten nach Art oder als Surrogat des chinesischen Papiers kann man entweder reinen Firniß nehmen, oder wenn dieser nicht färbend genug wäre, ungebrannte grünliche Kaffeebohnen mit Wasser sehr fein abreiben, dann wieder trocknen lassen, und von diesem Pulver dem Firnisse so viel zusetzen, als zu dessen passender Färbung nöthig ist.

Eine Verbesserung, oder vielmehr eine Ausdehnung des Gebrauches der Tonplatten sind die aufgehöheten Platten. Diese sind nämlich dazu bestimmt, den Effect derjenigen Handzeichnungen nachzuahmen, in welchen wir die Inspirationen des Malergenies bewundern. Es ist nämlich die Manier, mittelst der sie auf gefärbtem Grunde die Zeichnung mit schwarzer Kreide ausführen und die höchsten Lichter mit weißer Kreide oder weißer Farbe aufsetzen. Die Lithochromie bietet hier trefflich die Hand. Das weiße Papier giebt in diesem Falle die Lichter, die Tonplatte die Grundfarbe des Papiers und die ge-

zeichnete Platte die Zeichnung selbst. Aus dem oben Gesagten geht hervor, daß man in der Tonplatte diejenigen Stellen reserviren müsse, auf welche die höchsten Lichter kommen, da hier das Papier weiß bleiben muß, man muß deßhalb bei Anfertigung der Tonplatte darauf Rücksicht nehmen.

Sobald man den Gegendruck auf der Tonplatte gemacht hat, nehme man eine mit etwas Salzsäure versetzte und mit feingeriebenem Bleiweiße färbend gemachte Gummiauflösung, welche ohngefähr die Stärke von etwas dickeingeriebener Tusche hat, und setze, mittelst eines Pinsels oder einer Feder, mit derselben auf diesen Gegendruck die Lichter, wie auf eine zu rehaussirende Zeichnung, auf. Man kann sich auch zu diesem Zwecke der Phosphorsäure bedienen, welche man ebenfalls mit Gummischleim und Farbe versetzt. Sind nun diese Lichter alle gehörig trocken, so bedecke man, mittelst eines größern Pinsels, alle diejenigen Stellen außerhalb der Zeichnung, welche den Farbenton nicht erhalten sollen. Ist auch diese Arbeit trokken, so gieße man Leinöl über den Stein, bedecke mit demselben alle die Stellen, welche keine Gummidecke haben und wische den Ueberfluß wieder ab, nachdem das Oel etwas in den Stein eingezogen ist. Dann walze man den Stein gehörig mit Conservirfarbe, oder mit Annahmefarbe ein und wasche ihn mit einem sehr verdünnten Aetzwasser, ohne viel zu reiben, ab, bis alles Gummi entfernt ist und der Stein an diesen Stellen blank liegt. Dann gummire man denselben und er ist zum Drucke fertig. Das Auflegen und Drucken geschieht, wie oben beschrieben, nur muß man mit dem Auflegen um so sorgsamer verfahren, je unangenehmer der Eindruck ist, wenn die oft sehr kleinen Lichter nicht genau auf der richtigen Stelle stehen.

Man kann auch die aufgeführten Tonplatten durch Schaben erzeugen. Man überzieht zu diesem Zwecke den ganzen Stein mit einer Lage von lithographischer Tinte, welcher man aber, statt des Kienrußes, Zinnober zugesetzt hat, läßt auf dieselbe, nachdem sie vollkommen trocken ist, den Gegendruck machen, und nimmt nun mit dem Schaber die Tinte an alle den Stellen fort, wo im Abdrucke das Papier weiß erscheinen soll, muß aber darauf achten, daß man auch wirklich jede Spur der Tinte von dort entferne, sonst nimmt der Stein später an diesen Stellen an. Den geschabten Stein äzt und gummirt man und er ist zum Drucke fertig. Diese Manier, Tonplatten zu machen, ist zwar einfach, gestattet dem Künstler aber nicht die freie, ungenirte Behandlung, wie die von uns angegebene.

Daß man auf diese Weise auch Schriften in zweierlei Farben drucken kann, ist klar, doch weicht das Verfahren hier in Etwas ab. Man muß nämlich zu diesem Zwecke die Originalplatte autographiren, wie wir dieß oben beschrieben haben, so daß man zwei ganz gleiche Platten zum Drucke habe. Dann nimmt man, wenn man, z. B., schwarz und roth drucken will, von dem für die schwarze Platte bestimmten Stein, alles das fort, was roth werden soll, indem man dasselbe radirt oder mit Bimsstein wegschleift, äzt und gummirt. Eben so verfährt man mit der rothen Platte, wo man aber alles das fortnimmt, was schwarz erscheinen soll. Dann druckt man erst die schwarze Platte und nachher die rothe Tonplatte darüber her, so wird, wenn man die Register genau gehalten hat, Alles gehörig an seiner Stelle stehen.

b. Vielfarbiger Tondruck. Polychromen.

Bei den vielfarbigen Tondrücken oder Polychromen kommt es darauf an, jedem Gegenstande

die ihm zugehörige Farbe in einer glatten Tinte zu geben, dergestalt, daß die Farben nebeneinander stehen und die Licht- und Schatteneffecte durch eine Feder- oder Kreidezeichnung hervorgebracht werden, welche mit Schwarz oder irgend einer passenden Schattirfarbe übergedruckt wird. Diese Manier ist eigentlich, streng genommen, nur eine Erweiterung des Tondruckes, indem man nur für jede Farbe eine besondere Tonplatte braucht, welche man, eine nach der andern, auf das zur Aufnahme derselben bestimmte Papier abdruckt, indem man, mittelst der Punctur, das Papier genau in die richtige Lage gebracht hat.

So sehr nun auch das Verfahren mit dem vorigen übereinstimmt, so abweichend ist im Gegentheil die Anfertigung der Tonplatten selbst. Wir wollen dieselbe an einem Beispiele erläutern. Gesetzt, man wolle ein Wappen in Farben drucken, in welchen die Farben blau, roth, schwarz, braun und Gold vorkommen, so wird man folgendermaaßen zu verfahren haben:

Man zeichne das Wappen auf dem Steine vollständig mit der Feder aus, ohne jedoch die gewöhnlichen heraldischen Schraffirungen dabei anzubringen, sondern gebe nur den Wappenbildern ihre Körperschatten, arbeite die Helme und Helmdecken aus, so daß das Wappen vollendet sey. Diese Vorzeichnung ätze man und ziehe davon auf unpräparirtes chinesisches Papier für jede Tonplatte, welche man zu machen hat, einen Abdruck, der jedoch zugleich die Registerpuncte enthalten muß. Man braucht also eine Platte für blau, eine für roth, eine für braun, eine für Gold und eine für das Stahlblau des Helms, die schwarze Farbe läßt man einstweilen außer Acht; es sind also, außer der Haupt- oder Contourenplatte, noch fünf Tonplatten nothwendig. Die dazu gehörigen Abdrücke drucke man, nachdem man dazu die nöthigen Steine

Steine bereitet hat, auf fünf polirte Steine über. Dann nehme man gute lithographische Tinte und lege, mittelst eines Pinsels, auf der rothen Tonplatte Alles an, was im Drucke roth erscheinen soll; verfahre ebenso auf der blauen und auf der für das Gold bestimmten Tonplatte. Fallen auf die zu vergoldenden Theile Schraffirungen, so arbeite man, da dieselben braun werden müssen, diese mit der Feder auf die für die braune Farbe bestimmte Platte aus, wie der Ueberdruck sie angiebt, und lege die außerdem noch für braun bestimmten Theile mit der Tinte an. Die stahlblaue Platte für den Helm, welcher weiße Glanzlichter erhalten muß, arbeite man nach Art der aufgehöheten Tonplatten aus. Die so bearbeiteten Platten, welche jedoch mit den gehörigen Registerpuncten versehen seyn müssen, werden nun geätzt und gummirt. Aus der Haupt- oder Schraffirungsplatte werden nun alle Theile herausgeschabt, welche nicht schwarz erscheinen sollen, also auch die Schraffirungen auf den Goldflächen; diejenigen Theile aber, welche ganz schwarze Flächen darstellen, werden mit dem Pinsel mit chemischer Tinte angelegt und die Platte dann frisch geätzt und gummirt. — Sobald alle Platten fertig sind, beginnt man den Druck mit der rothen Platte, druckt dann nach den Puncturen die blaue Platte, die stahlblaue und die Goldplatte, eine nach der andern, auf. Nach der Goldplatte kommt die braune, welche zugleich die Goldschraffirungen mit aufträgt, und endlich die schwarze Platte, welche das Ganze vollendet. Alle Platten, welche Schraffirungen enthalten, namentlich die schwarze Platte, bleiben bis zuletzt. Wie man bei'm Gold- und Silberdrucke zu verfahren habe, werden wir später, wo wir vom Drucke überhaupt zu reden haben, nachholen.

Das Papier muß für jede neue Platte auch neu genetzt werden, und man thut wohl, dasselbe

jedesmal erst vollkommen trocken werden zu lassen, ehe man eine neue Platte andruckt, indem sonst leicht die Registerpuncte nicht mehr passen. Durch das Netzen nämlich dehnt sich das Papier aus und zieht sich erst bei'm Trocknen wieder zusammen. Würde man dasselbe halbtrocken von Neuem netzen, so würde diese unregelmäßige Ausdehnung nothwendig Unrichtigkeiten im Passen der Platten nach sich ziehen. Ueberhaupt wird man, selbst bei der größten Sorgfalt, noch immer in der Punctur zu corrigiren haben, sobald man eine andere Farbe andruckt.

Ueber die Art und Weise, wie man die Tonplatten anwenden soll, in welcher Folge man dieselben eine in die andere drucken müsse, lassen sich keine bestimmten Regeln geben, da in diesem Puncte die Umstände und die Beschaffenheit der Zeichnung zu sehr mit sprechen. Uebung und Beobachtung, Erfahrung und Geschmack müssen hier den anordnenden Künstler leiten. Bisweilen kann es auch von Vortheil seyn, abgestufte Tonplatten neben denen mit glatten Tinten zu verwenden, und überhaupt wird der gewandte Lithograph bald sehen, wie ausnehmend viel man mit den Mitteln leisten könne, welche die Lithochromie, wenn man sie in ihrem ganzen Umfange anwendet, darbietet.

2) Druck mit abgestuften Tinten.

Bedient man sich zu den Tonplatten, statt der glattpolirten, der gekörnten Steine, so kann man die verschiedenen Töne abstufen und so den Effect derselben bedeutend verstärken, und dadurch Meisterstücke der Kunst hervorbringen. Dieser Zweig der Lithochromie gestattet sehr mannichfaltige Anwendungen, indem man einerseits damit die Arbeit mit glatten Tinten bedeutend vervollkommnen kann, andrerseits aber selbstständige Arbeiten in dieser Art dar-

stellen kann. Ein Beispiel davon geben die in Wien erscheinenden Facsimile von Handzeichnungen berühmter Künstler. Die Originale befinden sich in der Sammlung Sr. Kaiserl. Hoheit des Erzherzog Carl, und die Copieen geben die Originale auf das Treueste wieder. Wir finden hier oft mehrere Manieren vereinigt, so liefert, z. B., eine Monochrome mit glatten Tinten und aufgehöhten Lichtern den grauen, blauen oder grünlichen Ton des Papiers, auf dem das Original gezeichnet ist, und dessen höchste Lichter, welche dort mit weißer Farbe aufgesetzt sind. Eine zweite Platte mit abgestuften Tinten liefert die Zeichnung mit Röthel, und eine dritte, mit der Feder gezeichnete die Drucke und Schraffirungen, welche der Künstler selbst mit der Feder gezeichnet hatte. Die Beschränktheit des Raums, den wir diesem Abschnitte widmen können, erlaubt es uns nicht, hier mehrere Anwendungen dieses Kunstzweiges aufzuführen, deren der denkende Künstler aber unzählige finden wird.

Ueber die Anfertigung dieser Platten selbst brauchen wir hier nur wenig Worte zu sagen, indem sie aus dem bis jetzt über Lithochromie Gesagten hervorgeht. Wir bemerken daher hier nur, daß man kein allzufeines Korn wählen darf, daß man die Tonplatte in Kreidemanier oder mit dem Tampon ausführen und so stark, als möglich, ätzen muß, und daß bei'm Drucke diese Tonplatten immer z u e r st gedruckt werden müssen, da sie, wenn man sie über andere drucken will, von den stets noch etwas feuchten Abdrücken gern einen Wiederdruck annehmen, der, selbst bei der sorgfältigsten Behandlung, da er immer wiederholt auf dieselbe Stelle kommt, der Tonplatte doch endlich so viel Fett zurückläßt, daß sie endlich verschmuzt und gänzlich unbrauchbar wird.

3) Druck mit übergreifenden Tinten.

Der Druck mit den sogenannten platten Tinten läßt, selbst wenn man ihn in seiner complicirtesten Art und mit der größten Sorgfalt anwendet, immer noch sehr viel zu wünschen übrig, und die durch diese Manier erlangten Resultate haben, wenn sie in landschaftlichen Gegenständen, oder überhaupt solchen bestehen, in welchen ein eigentliches Farbenspiel obwalten soll, gar keinen Kunstwerth, sondern nur das Ansehen von mittelmäßig illuminirten Steindrücken. Diese Bemerkung bewog die industriellen Gesellschaften von Paris und Mühlhausen, auf die Vervollkommnung der Lithochromie einen bedeutenden Preis zu setzen, welcher endlich Hrn. G. Engelmann in Paris für sein Verfahren ertheilt wurde. Dieß Verfahren ist, unseres Wissens, von dem Erfinder nirgend öffentlich mitgetheilt worden, mindestens enthält sein bekanntes Werk nichts darüber, als die Angabe, daß er dabei ein neues System der Registerpuncte in Anwendung gebracht habe. Das ist eigentlich gar nichts gesagt; denn man kann nichts daraus lernen! Wir glauben daher unsern Lesern zu nützen, wenn wir denselben das Verfahren mittheilen, das uns zu Erlangung der genügendsten Resultate in dieser Hinsicht geführt hat.

Wir ließen uns zuerst von dem Grundsatze leiten, daß, um der Zeichnung das Ansehen einer colorirten Lithographie zu nehmen, die schwarze Farbe daraus soviel, als möglich, gänzlich entfernt werden müsse. Demzufolge mußte jeder Gegenstand der Zeichnung nothwendig mit seiner eigenthümlichen Farbe gedruckt, die schwarze aber nur dort erscheinen, wo sie als allertiefster Schatten, oder unmittelbar als Localton gerechtfertigt war. Es kommt, zur Erreichung des gewünschten Zweckes, hier eigentlich hauptsächlich auf die Vertheilung der Tonplatten an, und der aus-

übende Künstler muß nicht allein Zeichner, sondern er muß auch Maler seyn, und mit der Wirkung der verschiedenen übereinander gelegten Oelfarben innig vertraut seyn. Die Technik der lithographischen Zeichnung erscheint hier, streng genommen, als Nebensache, Raffinement und Farbenkenntniß aber als Hauptsache. Wir wollen das ganze Verfahren an einem Beispiele zu erläutern versuchen, und haben dem Techniker nur zu bemerken, daß alle Tonplatten auf gekörnten Steinen gearbeitet werden müssen, und daß man sich zum Zeichnen einer Kreide bedienen müsse, welche im Stande ist, einen ziemlich starken Aetzung zu vertragen. Die etwa vorkommenden platten Tinten kann man tamponniren, ja selbst mit Tinte anlegen; die tiefsten Schatten und breite, kecke Parthieen kann man mit der Feder oder dem Pinsel mit lithographischer Tinte ausarbeiten. Regeln lassen sich hier nicht geben, sondern der gewandte Künstler, und nur solche können hier Etwas leisten, muß sich das jedesmal anzuwendende Verfahren aus jeder einzelnen Arbeit abstrahiren.

Wir wollen annehmen, es solle eine colorirte Landschaft mittelst der Lithochromie erzeugt werden, so ist das erste, was geschehen muß, die Anfertigung einer, in Kreidemanier nicht allzudunkel ausgeführten Lithographie dieser Landschaft. Man hüte sich dabei indessen, allzuviel zu thun, da es hier nur auf richtige Zeichnung und Vertheilung von Licht und Schatten im Allgemeinen ankommt, indem die genauere Ausführung in die Tonplatten fällt, und die obengenannte Platte bei dem wirklichen Drucke wohl nur in selteneren Fällen, und selbst da nur theilweis, wieder in Anwendung kommen dürfte. Vor allen Dingen hüte man sich bei dieser ersten Platte sorgfältig vor dem Gebrauche der Tinte.

Diese Grundplatte ätze und präparire man und mache davon so viele Abdrücke auf unpräparirtes chinesisches Papier, als man, nach dem vorläufigen Ueberschlage, Tonplatten zu machen genöthigt ist. Zu diesen Abdrücken wähle man zum Einfärben eine leichte rothe Farbe, welche möglichst wenig Fett enthält. Statt der rothen kann man auch jede andere Farbe wählen, nur nicht schwarz, da man sonst nur mit Mühe die mit Kreide neu gezeichneten Parthieen von den übergedruckten würde unterscheiden können. Von gemachten Abdrücken werden nun Widerdrücke auf gut gekörnten Steinen abgezogen und die Registerpuncte mit übergedruckt.

Bei der Bestimmung der Plattenzahl liegt der Grundsatz am nächsten, daß man so wenig Platten, als möglich, machen müsse, und zwar einmal der Zeit- und Kostenersparniß wegen, und dann schon deßwegen, weil mit der Zahl der Platten auch die Möglichkeit der Fehldrücke wächst. Einen bedeutenden Nutzen wird man dabei aus dem Umstande ziehen können, daß durch das Uebergreifen der Tinten die Farbentöne gebrochen und neue Farben erzeugt werden. So wird man, z. B., die verschiedensten Nüancen von Laubgrün erzeugen können, indem man alles Grüne auf der gelben Platte als platte Tinte, gleichsam als Untermalung, anlegt, dann aber von von dieser Untermalung soviel zu reserviren, als man für die höchsten Lichter braucht, den Rest aber auf der blauen Platte durch Kreide und Tinte zu nüanciren, und daselbst die einzelnen Parthieen so auszuarbeiten, als sollten dieselben in Schwarz und mit weißen Lichtern gedruckt werden. Fällt dann bei'm wirklichen Drucke der gelbe Druck in den blauen, so erhält man Grün mit aufgesetzten gelben Lichtern. Die braunen und röthlichen Tinten in den Laubparthieen werden in der blauen Platte außerordentlich

licht gehalten und dafür in der braunen und rothen Platte in der gehörigen Nüance ausgearbeitet und später eingedruckt. Grüne Farben, welche aus andern Farben nicht gemischt werden können, müssen auf eine eigene Platte gezeichnet werden. — Den violetten Ton der Fernen erhält man, indem man allen denjenigen Parthieen, welche von diesem violetten Tone bedeckt werden sollen, ebensowohl auf der rothen Platte, als auf der blauen mit Kreide einen leichten Ton giebt, der, jenachdem der Ton mehr in's Rothe oder in's Blaue spielen soll, auf der rothen oder blauen Platte stärker hält. Inwiefern auch andere Platten mit in diesen Ton gezogen werden können, muß der Character der Zeichnung, von welcher man allemal ein gut in Aquarell gearbeitetes Vorbild haben muß, dem Künstler lehren. Den Luftton wird man theils auf der blauen, theils auf der rothen, theils auf der gelben Platte zu vertheilen haben; schweres Gewölk bringt die Ausarbeitung einer schwarzen Platte mit sich; die höchsten Lichter giebt das weiße Papier. Den Ton des Wassers, dessen höchste Lichter ebenfalls das weiße Papier giebt, liefert die blaue Platte im Vereine mit der schwarzen, und man wird selbst durch Mithinzuziehung der gelben Platte den grünlichen Ton der offenen See hervorbringen können. Das Erdreich wird man vereint auf allen Platten bearbeiten müssen, was auch mit Felsenparthieen, Baumstämmen ꝛc. der Fall seyn wird. Ueberhaupt wird man seltner, eigentlich nur für die höchsten Lichter, eine Localtinte auf einem Stein allein bearbeiten können, da in der Anschauung der Natur selten ganz reine Farben erscheinen, sondern dieselben sich nach Maaßgabe der Beleuchtung und Entfernung entweder mit gelb, roth oder blau brechen. Verschiedene Nüancen in Braun erhält man durch gemeinschaftliche Bearbeitung der gelben,

rothen, schwarzen und braunen Platten, indem man diese Parthieen aus zwei oder drei derselben zugleich, oder nur aus der braunen allein bearbeitet, ja selbst die schwarze und bisweilen sogar die blaue wird man zu Hülfe ziehen müssen, und auf jeder einzelnen den Ton so tief mit Kreide oder Tinte bearbeiten müssen, als man wünscht, daß der Farbenton der Platte in der Mischung vorwalten soll. Farben, die nur in wenigen kleinen Theilen vorkommen und nicht im Bereiche der gewählten Platten liegen, kann man allerdings, wenn man sich darauf capriciren will, auf besonderen Steinen bearbeiten; man wird aber meistens wohlfeiler und besser dazu kommen, diese Kleinigkeiten mit freier Hand und dem Pinsel in den fertigen Abdruck eintragen zu lassen; sobald aber die Parthieen bedeutender werden, thut man allemal besser, einen besondern Stein für solche Farben anzuordnen, da die Arbeit sonst nicht aus einem Gusse zu seyn scheint.

Das hier Gesagte wird vollkommen hinreichend seyn, dem denkenden Künstler den richtigen Weg zu zeigen, welchen er einzuschlagen hat, um die Zahl seiner Tonplatten zu bestimmen und seine Farbentöne und Mischungen auf dieselben zu vertheilen; im Uebrigen muß ihn sein Nachdenken leiten und die jedesmaligen Umstände. Wir wollen daher hier nur noch einige Worte über die Bearbeitung der Platten selbst hinzufügen.

Alle Farbentöne, welche als Localtöne, ohne Abstufung, gleichsam als Untermalung dastehen, werden mit dem Pinsel und lithographischer Tinte gleichförmig angelegt, die Parthieen aber, welche Licht und Schatten geben, oder den mehr oder minder prävalirenden Ton irgend einer Farbe in der Mischung andeuten, müssen mit der Kreide gearbeitet und nach Befinden heller oder dunkler gehalten werden. Nehmen

wir, z. B., zu dem obengegebenen Beispiele von Grün unsere Zuflucht, so wird die gelbe Untermalung auf der gelben Platte mit Tinte angelegt, und das hellere oder dunklere Laubgrün dadurch hervorgebracht, daß man auf der blauen Platte die Baumpartieen mit der Kreide um so lichter arbeitet, je heller das Grün seyn soll, und umgekehrt. Die Zusätze von Roth, Braun und Schwarz auf den dahin gehörenden Platten, die theilweise, nach Erforderniß der Umstände, wieder mit Tinte werden gearbeitet werden können, dienen nur dazu, den Character des Grünen zu verändern. Alle Lasirungen, z. B., Fernen, Luftton ꝛc., müssen mit Kreide in der gewünschten Stärke bearbeitet werden. Die Luft wird man, namentlich den Localton derselben, nach einer ausgeschnittenen Patrone tamponniren können, und es kann leicht der Fall eintreten, daß man sie auf dem blauen Steine tamponnirt und auf dem schwarzen durchaus noch einmal in Kreide ausführt, um dadurch den gebrochenen Luftton und das Gewölk hervorzubringen.

Hauptsächlich hat man sich davor zu hüten, schwarze Contouren zu machen, da sonst augenblicklich die colorirte Lithographie da ist. Alles muß aussehen wie Pinselarbeit, wozu namentlich die Anlage der Localtinten und die Untermalung mit Tinte viel beiträgt. Das Schwarze ist nur für die tiefsten Schlagschatten und zum Brechen und Mischen der Farbentöne da. Man muß es, so viel es gehen will, vermeiden.

Bei'm Aetzen werden dann die Spuren des Ueberdrucks abgehoben, und es bleibt nur die neugemachte Zeichnung stehen, und sollte die einfache Aetzung dazu nicht hinreichen, oder man wegen sehr leichter Farbentöne genöthigt seyn, schwach zu ätzen, so muß man große Partieen des Widerdrucks mit Bims-

stein fortschleifen, kleinere aber mit dem Schaber ausradiren.

Für die Reihefolge, in welcher man die einzelnen Tonplatten auf das Papier bringen soll, lassen sich eigentlich auch keine allgemein gültigen Regeln geben, da die Art und Weise der Zeichnung und der Mischung der Farben dabei bedeutend mitspricht; doch dürfen wir als Grundsatz aufstellen, daß, wenn nicht dringende Umstände es anders erfordern, man allemal mit denjenigen Platten anfangen muß, welche die wenigsten Massen enthalten: Schwarz aber ist immer die letzte Farbe.

Zum Drucke selbst muß man sich nur der durchscheinenden, möglichst wenig körperlichen Farben bedienen. Mit Nutzen wird man die verschiedenen Chromverbindungen, das Berlinerblau, die rothen Lackfarben, Cöllner Erde und Terra di Siena verwenden. Bister wird der, ihm innewohnenden Holzsäure wegen, dem Steine leicht nachtheilig.

4) Druck mit mehreren Farben auf demselben Steine.

Die Schwierigkeit, bei'm Aufdrucken der Tonplatten gehörig Register zu halten, welche größer ist, als man im ersten Augenblicke glauben sollte, und noch dadurch vermehrt wird, daß das Papier sich durch das Feuchten verschiedenartig ausdehnt, und überdem noch jedesmal durch den Druck gestreckt wird, — diese Schwierigkeit, sagen wir, und die Umständlichkeit, die nöthigen Tonplatten anzufertigen, so wie der Zeitverlust bei'm Aufdrucken der einzelnen Tonplatten, haben bald den Wunsch rege gemacht, den Druck auf der Platte zu illuminiren, wie dieß bei'm colorirten Kupferdrucke geschieht. Auch hier sind bedeutende Preise auf Erfindung eines genügenden Verfahrens ausgesetzt worden, und die angestellten

Versuche haben zu nicht ganz ungünstigen Resultaten geführt.

Wir wollen hier einige von den Wegen anführen, welche man zu Erreichung des vorgeschriebenen Zweckes eingeschlagen hat. Dahin gehört

a. der Farbendruck mit Patronen.

Nachdem man die zu colorirende Zeichnung auf dem Steine gefertigt, macht man von derselben mehrere Abdrücke, und zwar so viele, als man Farben anwenden will, auf steifes, mit Oel getränktes Papier. Auf diesem schneidet man nun alles das, was roth werden soll, auf einem, das Blaue auf dem andern Bogen u. s. f. scharf aus. Die in der Kreiden- oder Federzeichnungsmanier gezeichnete Platte wird nun in folgender Art behandelt: Man legt, nach dem gehörigen Anfeuchten, eins der ausgeschnittenen Blätter, von denen man sich wohl zu merken, welche Farbe es liefern soll, auf die Zeichnung, färbt sie durch die Ausschnitte mit der angezeigten Farbe ein, legt dann die andere Patrone darauf, färbt diese Farbe ein u. s. f., bis alle Farben durch sind; wobei man den Stein zuweilen wieder anzufeuchten und wohl darauf zu sehen hat, daß die Ausschnitte völlig passend auf die Zeichnung kommen; dann macht man den Abdruck, der nun einem colorirten Kupferstiche völlig gleichsieht, aber immer etwas Steifes behält, und besonders so lange nicht vollkommen genug wird, bis man nicht für Gelb, Grün u. dergl. noch kräftigere, dem Steindrucke nicht schädliche Farben gefunden haben wird, als die, welche bereits oben angegeben worden sind.

b. Der Farbendruck mit eingetragenen Farben.

Bei demselben ist das Verfahren des Farbenauftrages ein anderes, vielleicht etwas umständlicheres, lie-

fert aber elegantere Resultate und eignet sich namentlich besser zu Arbeiten, in denen kleine Partbieen vorkommen.

Bei diesem Verfahren wird der Stein, statt des reinen Wassers, mit solchem befeuchtet, welchem Eiweiß zugesetzt ist. Darauf wird er mit einem besonders zusammengesetzten farblosen Firniß eingewalzt, dann mit einem Pinsel die gehörigen Farben, welche sämmtlich als ganz feines Pulver verwendet werden, an den betreffenden Stellen eingestaubt, und nachdem man einige Augenblicke gewartet hat und die Farbe mit dem Firniß eine Verbindung eingegangen ist, feuchtet man den Stein noch einmal leicht ein und geht mit einer besonders zu diesem Zwecke bestimmten Walze mit Firniß über den Stein, um dem Ueberfluß an Farbe von demselben zu entfernen, worauf man dann den Druck ziehen kann.

Der farblose Firniß besteht aus

8 Unzen starkem Firniß,
2 „ Spermaceti,
1 „ Fichtenharz,
½ Loth Talg.

Alle diese Substanzen werden über dem Feuer miteinander vermischt, dann läßt man sie einige Minuten kochen, wobei man die Masse sorgfältig abschäumt. Man verwendet den Firniß in kaltem Zustande, und er läßt sich sehr lange Zeit aufbewahren, ohne seine Eigenschaften zu verändern.

Ein zweites, zu demselben Zwecke bestimmtes, Verfahren ist nur für Steine anwendbar, welche in vertiefter Manier gearbeitet sind, und wenngleich wir letztere bis dahin noch nicht abgehandelt haben, so müssen wir doch, um unsere Aufgabe hier vollständig durchzuführen, dieß Verfahren hier vergreifen.

Bei demselben wird ganz so zu Werke gegangen, wie bei den Kupferplatten, welche mit mehreren Farben gedruckt werden sollen, d. h., man hat jede einzelne Farbe, gehörig mit Firniß versetzt, neben sich auf der Farbeplatte, und reibt nun auf den genetzten Stein an die betreffenden Stellen die passenden Farben ein, wozu man sich bei größeren Flächen der Wischlappen von Tuch, bei kleineren aber kurz abgestutzter Pinsel bedient. Man soll nur Mineralfarben zum Druck verwenden, da sie mehr Körper haben, als die Lackfarben, und soll dem Firniß einen kleinen Zusatz von Wachs und Talg geben.

Um hier zu genügenden Resultaten zu gelangen, muß man viel Geduld und Sorgfalt anwenden, und die Arbeit selbst ist höchst langweilig, da die ganze Operation für jeden einzelnen Abdruck wiederholt werden muß.

c) Der Farbendruck mit abstoßenden Farben.

Das rein chemische Wesen des Steindruckes hat den Erfinder dieser Manier auf die Idee gebracht, ob es nicht möglich sey, Firnisse zu erzeugen, welche, den chemischen Bedingungen des Steindrucks beide entsprechend, untereinander dennoch so entgegengesetzt ständen, daß an dem Orte, wo einer dieser Firnisse steht, der andere nicht hafte, mit einem Worte, daß sie einander abstießen. Es ist dem Erfinder gelungen, zwei solche Firnisse zusammenzusetzen, und folglich mit zwei Farben gleichzeitig auf demselben Steine Abdrücke zu erzeugen.

Der erste Firniß besteht aus

6 Unzen Colophonium oder reinem Harz,
6 — Jungfernwachs,
2 — venezianischem Terpentin,

welche Substanzen man über einem gelinden Feuer, unter beständigem Umrühren, schmelzen läßt, und de-

nen man, sobald sie gehörig gemischt sind, die gewünschte Farbe, in den feinsten Staub verwandelt, und deren Menge sich nach der verlangten Intensität richtet, zusetzt. Ist Alles gut gemischt, so gießt man die Farbe aus und bewahrt sie als Stangen, Ballen oder in jeder beliebigen Gestalt auf. Sie verdirbt nie.

Will man von derselben Gebrauch machen, so muß man sie fein pulvern und in Weingeist auflösen. Die harzigen Theile dieser Farbe, obgleich sie mit dem Wachs amalgamirt sind, lösen sich dennoch augenblicklich auf und liefern mit dem Weingeist einen Firniß, dem man die erforderliche Stärke durch einen größern oder geringern Zusatz von Farbe giebt. Dieser Firniß ist das ganze Geheimniß des in Rede stehenden Kunstzweiges. Er trocknet übrigens allzu leicht, da sich der Weingeist schnell verflüchtigt.

Der zweite Firniß ist gewöhnlicher leichter Druckfirniß, dem man die erforderliche Farbe zusetzt. Ist der Druck schwarz zu machen, so bedient man sich der gewöhnlichen Druckfarbe.

Hat man die beiden Farben nun vorbereitet, so geht man zum Einfärben des Steins über. Man bedient sich dazu zweier Farbenplatten und zweier Walzen. Nachdem man von dem fraglichen Steine einige schwarze Abdrücke gezogen hat, wäscht man denselben mit einer Mischung von gleichen Theilen Wasser und Terpentinöl ab, und beginnt nun die kitzliche Arbeit der ersten Vertheilung der beiden Farben auf dem Steine, zu welchem Zwecke man einen colorirten Abdruck vor sich liegen haben muß.

Wir nehmen an, daß die zu vertheilenden Farben braun und grün wären, und daß die letztere die dominirende sey, so wird man die grüne Farbe mit dem gewöhnlichen, die braune aber mit dem Weingeistfirniß versetzen. Darauf muß man mit einem

kleinen Ballen sorgfältig alle diejenigen Theile einfärben, welche für die grüne Farbe bestimmt sind, wobei man den Stein übrigens immer feucht halten muß. Ist diese Arbeit vollendet und haben alle grünen Parthieen gut angenommen, so feuchte man den Stein abermals und gehe nun mit der braunen Walze über den ganzen Stein her, als wolle man ihn braun einfärben. Man braucht hier für die grünen Parthieen nichts zu fürchten; denn dieselben nehmen keine braune Farbe an, im Gegentheile, dieselbe haftet nur an den bis jetzt noch bloßliegenden Stellen der Zeichnung. Haben auch diese angenommen, so geht man mit der grünen Walze einigemal leicht über den Stein, welche auf den braunen Stellen keine Farbe absetzen wird.

Man kann auch noch einen Mittelton erzeugen, der aus einer Mischung von Grün und Braun entsteht, indem man die für denselben bestimmten Parthieen nur schwach mit der grünen Farbe tamponnirt und die dann offen bleibenden Stellen mit der braunen Walze nachholt.

Darauf zieht man den ersten Abdruck. Für alle übrigen hat man nichts weiter zu thun, als den Stein erst mit der grünen, dann mit der braunen Walze einzufärben und kann dann weiter drucken.

Allgemeine Bemerkungen. Da die Weingeistfarbe außerordentlich schnell hart wird, darf man dieselbe jedesmal nur in sehr kleinen Quantitäten mit Weingeist anmachen, und muß sie selbst während der Arbeit in einem luftdicht verschlossenen Gefäß aufbewahren, von Zeit zu Zeit etwas Weingeist zusetzen und immer nur so viel auf die Farbeplatte bringen, als man eben verbrauchen will.

Das Wasser zum Anfeuchten des Steines soll immer ein Wenig mit Weingeist versetzt seyn, um die Zeichnung stets in einer gewissen Verwandtschaft mit dem Weingeistfirnisse zu erhalten.

Jedesmal, bei einer Unterbrechung des Druckes, sollte sie auch nur eine Stunde dauern, muß man den Stein mit Conservationsfarbe, oder doch mindestens mit gewöhnlicher Schwärze einwalzen. Zu diesem Zwecke entfernt man den Weingeistfirniß durch Waschen mit Weingeist, den Leinölfirniß durch Waschen mit Terpentinöl und walzt dann, wie gewöhnlich, ein. Ebenso muß dann die Weingeistfarbenwalze mit Weingeist gewaschen, die Druckfarbenwalze aber mit einem stumpfen Messer abgekratzt werden.

Trotz der, aus der Theorie hervorgehenden, anscheinenden Leichtigkeit dieses Verfahrens dürfen wir unseren Lesern nicht verbergen, daß es in der Praxis seine Schwierigkeiten hat; doch wird man, wenn man nur sorgfältig und mit Umsicht arbeitet, stets die gewünschten Resultate erlangen.

Nachdem wir so die practisch nutzbaren erhabenen Steindruckmanieren so vollständig, als möglich, abgehandelt haben, lassen wir

B. die vertieften Manieren

folgen. Vertiefte Manieren nennen wir solche, bei denen die Schrift oder Zeichnung nicht, wie bei den erhabenen, auf die Oberfläche der Steinplatte gezeichnet, sondern in dieselbe eingegraben werden, wie dies bei'm Kupferstiche der Fall ist. Diese vertieften Linien werden dann mit einer Schwärze von fettiger Substanz ausgefüllt und sodann auf mehrfache, sogleich zu beschreibende Weise eingeschwärzt und auf die gewöhnliche Art abgedruckt. Man hat aber zwei Arten, die Striche in die Tiefe einzugraben, nämlich mechanisch durch Instrumente, Grabstichel, Nadeln u. s. w., oder chemisch durch das Einätzen mit Scheidewasser; und demnach bestimmen sich die verschiedenen Manieren, deren also zwei sind, die aber durch verschie-

dene Manipulation noch mehrere Unterabtheilungen dieser Manieren bilden.

1) Die Gravüre.

Diese ist eine vertiefte Manier, bei welcher die Zeichnung auf mechanischem Wege in die Steinplatte gebracht wird. Sie geht mit dem eigentlichen Kupferstiche parallel und ist das in der Lithographie, was dieser in der Chalcographie ist. Sie ist eine der gangbarsten und nutzbarsten Manieren des Steindrucks und eignet sich vorzüglich zu sehr feinen Schriftarbeiten, z. B., Landkarten, Bücher- und Musiktiteln, Visitenkarten, Wappenstichen, architektonischen Zeichnungen u. dgl. mehr.

Man arbeitet in dieser Manier nicht so schnell, als mit der Feder, allein doch immer noch weit schneller, als der Kupferstecher in Metall arbeiten kann. Und da man dessen Arbeiten, hinsichtlich der Zartheit und Sauberkeit, fast gleichkommen kann, so ist diese Manier gewiß ein großer Gewinn für die Kunst.

Zur gravirten Manier sind nur die härtesten Steine tauglich und man muß sich vorzugsweise dazu der grauen, in's Bläuliche spielenden bedienen und nur solche aussuchen, welche ein gleichartiges Gefüge und keine weichen Stellen haben; Adern und dergl. schaden hier nichts, da die Grundirung dieselben während der Arbeit, wo sie stören könnten, verdeckt und sie auf die Haltbarkeit des Steins keinen nachtheiligen Einfluß haben.

Die gewählte Platte wird auf das Feinste polirt, dann mit verdünnter Salpetersäure geätzt, und mit einer Auflösung von Gummi-Arabicum in Wasser, welche so dick, als Syrup ist, überzogen. Wenn diese Schicht trocken ist, wird sie mit einem Schwamme mit Wasser von dem Steine wieder herunter gewaschen, so daß nur noch eine Spur davon zurückbleibt,

worauf man Kienruß auf den noch nassen Stein streut und mit einer straffen Bürste einreibt, dergestalt, daß der Stein durchaus gleichmäßig, aber nicht zu dick, mit einer schwarzen Farbenschicht überzogen ist. Statt des Kienrußes kann man auch, und zwar oft mit Vortheil, feingepulverten Röthel oder Zinnober einreiben.

Andere präpariren den zu gravirenden Stein indem sie ihn mit einer Gummischicht überziehen, welche mit Salpetersäure bis zur Essigschärfe so angesäuert ist, daß sie auf dem Steine ein leichtes Aufbrausen hervorbringt. Auf diese Schicht folgt eine neue Schicht reine Gummiauflösung, welche gänzlich trocken werden und so lange, als möglich, auf dem Steine bleiben muß. Will man wirklich zum Graviren schreiten, so wäscht man den Stein ganz rein ab und erkennt seine gute Präparatur, wenn er ganz gleichmäßig trocknet. Das Einreiben mit Farbe geschieht wie oben, doch kann man einen Tropfen Gummiauflösung in die Farbe nehmen und sehr gleichmäßig mit vertheilen; indessen darf des Gummi's nur sehr wenig seyn, eben nur soviel, als zur leichten Bindung der Farbe nöthig ist; denn das geringste Uebermaaß an Gummi erschwert das Graviren, indem die Nadeln auf solchen Stellen schwer angreifen.

Ist dieser Ueberzug völlig trocken, so bringt man die Pauße darauf und zwar mit rothem Copirpapier, wenn man den Stein schwarz, oder mit schwarzem, wenn man den Stein roth grundirt hat, oder man legt die Zeichnung sogleich mit Reißblei darauf an, doch hat man sich vorzusehen, daß man mit der Paußnadel nicht etwa den Gummiüberzug durchreiße. Das Ueberdrucken einer Zeichnung mit der fetten Tinte auf diese grundirte Platte ist nicht rathsam, weil theils die Gummidecke durch den Druck leicht verletzt werden

könnte, theils aber auch auf den fetten Linien sich mit der Nadel sehr schlecht arbeiten läßt.

Ist die Zeichnung vollendet, so nimmt man die bereits früher beschriebenen Nadeln und arbeitet nun nach Verhältniß die Linien breit oder schmal durch die Gummidecke in den Stein ein. Man hüte sich bei dieser Arbeit sehr davor, die Linien tief zu graviren. Es reicht vollkommen hin, wenn nur die Gummidecke durchschnitten ist, was man daran erkennt, wenn sich ein leichter weißer Staub an dem gemachten Striche zeigt. Zu tief gravirte Linien nehmen die Schwärze späterhin nicht gut an und erscheinen im Drucke grau. Am allerwenigsten soll man breite Linien tief arbeiten. Diese müssen so flach, als irgend möglich, gehalten werden, sonst erscheinen sie im Druck an beiden Rändern schwarz und in der Mitte grau. Man kann diese breiten Linien oft mit einem Striche, vermöge breiter Nadeln, machen, doch kann dabei, wenn man darin nicht rechte Fertigkeit besitzt, oder mit großer Vorsicht zu Werke geht, der Stein leicht an den Seiten dieser Linien ausspringen und die Zeichnung sehr verderben, daher es rathsamer ist, diese Linien nur nach und nach durch Nachschaben an den Seiten zur gehörigen Breite zu bringen. — Ganz feine Linien sind schon tief genug, um nachher Farbe anzunehmen, wenn sie nur völlig weiß erscheinen.

Viele Künstler, welche in gravirter Manier arbeiten, bedienen sich, statt der oben beschriebenen Stahlnadeln, lieber der gefaßten Diamantsplitter, welche man käuflich erhalten kann (in Hrn. Donndorf's Atelier in Frankfurt a/M.), und es ist nicht in Abrede zu stellen, daß diese Diamantspitzen, namentlich für feine Arbeiten, außerordentliche Vortheile gewähren, indem sie stets eine gleiche Schärfe behalten, was sie zu Maschinenarbeiten und platten Tinten

vorzüglich geeignet macht. Für **breite** Arbeiten wird man sich indessen immer der breitgeschliffenen Stahlnadeln bedienen müssen, und selbst für feinere Arbeit bleibt die Stahlnadel vorzuziehen, da den Arbeiten mit dem Diamant immer eine gewisse Steifheit, wir möchten sagen, Kälte bleibt und ihm das Markige der Arbeit mit der Stahlnadel fehlt. Wir haben uns des Diamants nur in der Maschine zu platten Tinten, z. B., Lüften, Wasser, in der Architektur ꝛc. und zum Vorreißen der Schrift, der Züge u. dergl. bedient, außerdem aber mit Stahl gearbeitet.

Der bei'm Graviren an den eingerissenen Linien entstehende weiße Staub wird leicht mit einem trocknen Pinsel weggestrichen, oder auch nur weggeblasen. Vor allen Dingen aber hat man bei der Arbeit und außer derselben darauf zu achten, daß die schwarze oder rothe Decke nicht naß werde, sonst lös't sich der Gummi leicht auf, dringt dann in die schon gravirten Striche und präparirt diese, welche dann keine Farbe annehmen. Daher hat man sich wohl vorzusehen, daß der Stein nie schnell aus der Kälte in große Wärme gebracht werde, wo das starke Schwitzen den Gummi ebenfalls leicht auflösen könnte, dann, daß man bei der Arbeit den Stein nicht zu sehr anhauche und, wenn es ja geschehen, ihn sogleich trocknen lasse, ehe man weiter arbeitet. — Falsche Striche, welche man bei den erhabenen Manieren mit Terpentinöl wegwischt, müssen hier so flach, als möglich, weggeschabt und dann wieder mit dem schwarzen oder rothen Tone mit einem kleinen Pinsel gedeckt werden, worauf man dann andere richtige Striche hineinbringen kann. Unbedeutende falsche Puncte oder Striche aber darf man nur mit einer Mischung von Gummi, etwas Phosphorsäure und Ruß oder Röthel decken, und sie werden dann keine Farbe annehmen.

Die eben erwähnte Correcturmethode bringt uns zugleich auf eine Nüance der gravirten Manier, nämlich auf die weißen Zeichnungen auf einer platten Tinte, weiße Stellen in Lüften rc. Diese weißen Zeichnungen finden, z. B., auf Adreßkarten, Sicherheitswechseln und ähnlichen Arbeiten statt, und erfordern, wo man mit der Feder arbeitet, sehr viel Mühe, sind aber in der gravierten Manier sehr leicht zu machen. Sie entstehen, wenn durch eine große Menge gleich weit voneinander entfernter, gleich starker Linien oder dergl. eine platte Tinte erzeugt wird, und man eine Arabeske oder Schrift rc. darin ausspart, daß sie sich weiß auf dunklem Grunde zeigt. Bei der Federmanier muß man die Linien, welche die platte Tinte bilden, wirklich an den bezeichneten Stellen unterbrechen, oder die ganze Zeichnung später mit sehr vieler Mühe mit dem Schaber und der Nadel herausradiren, was unendlich viele Zeit und Arbeit kostet. Bei der gravirten Manier hingegen macht man die unterliegende platte Tinte, ohne alle Unterbrechung, mit der Maschine, und deckt alsdann mit der oben erwähnten Mischung von Gummi, Phosphorsäure und Ruß Alles, was späterhin weiß erscheinen soll. Auch der feinste Zug dieser Zeichnungen erscheint dann im Drucke. Will man neben die weißen Zeichnungen, was oft sehr gute Wirkung macht, schwarze Drucke legen, oder in dieselben schwarze Schraffirungen und Adern rc. machen, so werden diese von Neuem an oder in die Decke mit der Nadel gravirt.

Aus dem bisher über die Gravüre Gesagten geht hervor, daß die Zeichnung hier, wenn sie vollendet ist, weiß auf schwarzem oder rothem Grunde dasteht, und es gehört eine gewisse Uebung dazu, ein richtiges Urtheil über den Effect derselben nach dem Drucke zu fällen, doch findet man sich bald darein. Hier möge nur die Bemerkung Platz finden, daß man sich bei

dieser Beurtheilung schon darum leicht täuscht, weil ein weißer Strich auf schwarzem Grunde viel breiter aussieht, als ein schwarzer auf weißem Grunde. Demzufolge wird eine Schrift, welche, auf schwarzem Grunde gravirt, den gehörigen Grad von Stärke hat, späterhin, gedruckt, viel zu mager erscheinen. Man muß auf diesen Unterschied bereits bei'm Graviren Rücksicht nehmen und deshalb alle Striche fetter halten. Als Abhülfe hat man vorgeschlagen, Anfänger auf rothem Grunde graviren zu lassen, da hier der Unterschied nicht so bedeutend sey; indessen können wir diesem Rathe nicht beistimmen, indem dann, wenn sich das Auge einmal gewöhnt hat, dieselben Umstände wieder eintreten, wenn man zum schwarzen Grunde übergehen will, also, strenggenommen, der Uebelstand verdoppelt wird, und zweitens darum, weil der geringere Abstich der weißen Striche vom rothen Grunde die Augen mehr angreift. Wir haben uns daher stets des rothen Grundes nur dann bedient, wenn es darauf ankam, bedeutende Correcturen in gravirten Arbeiten zu machen, wo der Stein neu grundirt werden muß, und es darauf ankommt, die bereits fertige, schon geschwärzte Zeichnung, welche durch den rothen Grund durchscheint, sehen zu können, um die neue Arbeit damit in Harmonie zu bringen.

Ist die Gravüre vollendet, so muß man den Stein einlassen, d. h., die bis dahin noch weiß dastehenden Striche mit Fett ausfüllen, damit sie späterhin die Druckfarbe annehmen. Zu diesem Zwecke gießt man gutes, reines Leinöl auf den Stein und vertheilt es über dessen ganze Oberfläche, dergestalt, daß es in alle, durch das Graviren bloßgelegten Striche eindringe. Dies Oel läßt man etliche Minuten auf dem Steine stehen und reibt dann, mittelst eines weichen Lappens, leichte Druckfarbe in allen Richtungen über den Stein hin ein. Diese Druckfarbe mengt

sich mit dem Leinöl und füllt alle Striche vollständig aus. Ist dies geschehen, so taucht man einen anderen Lappen in Gummiwasser und wischt damit die überflüssige Farbe und den Ueberzug vom Steine ab, worauf man ihn so lange mit der Walze mit Druckfarbe bearbeitet, bis die Oberfläche des Steins rein und jeder Strich ganz schwarz erscheint. Ist der Stein nach der von uns angegebenen zweiten Manier präparirt worden, so kann das Leinöl mehrere Stunden ohne Gefahr auf dem Steine stehen bleiben; indessen wird eine Viertel- oder halbe Stunde zur Vollendung der Operation vollkommen hinreichend seyn.

Man kann auch zum Einreiben sich einer verdünnten Druckfarbe oder sehr stark eingeriebener lithographischer Tinte bedienen, dazu etwas Talg und Lampenschwarz setzen, es mit einem Spatel abreiben und die Farbe mit einem Pinsel aufstreichen, es ziemlich trocken werden lassen, ehe man die Grundirschicht abnimmt. Hat man den Stein, sowie wir oben beschrieben haben, mit der Walze rein gearbeitet, so wird er gummirt und ist dann zum Drucke fertig.

Es giebt nun noch vertiefte Manieren, bei welchen die Chemie mit in's Werk tritt, bei denen nämlich die Zeichnung auf die Oberfläche des Steins gemacht und dann durch Scheidewasser in die Tiefe geätzt wird. Sie sind verschiedener Art, sowohl hinsichtlich der dabei stattfindenden Manipulationen, als auch der dadurch hervorgebrachten Wirkung. Dahin gehört, von den vertieften Manieren,

2) das Radiren.

Das hierbei anzuwendende Verfahren ist dem chalcographischen Radiren sehr analog und folgendes: Man nimmt, wie bei der vorigen Manier, eine gute und fein polirte Platte, ätzt sie wie für eine gravirte Zeichnung, präparirt sie mit Gummi, den man aber

bald wieder wegwäscht, und nachdem sie wieder trok=
ken, überzieht man sie mit hartem Aetzgrund, welchen
man erzeugt, indem man 12 Theile Wachs, 6 Theile
Mastix, 4 Theile Asphalt, 2 Theile Colophonium
und 1 Theil Talg über gelindem Feuer zusammen=
schmelzt, bis der Asphalt vollkommen aufgelös't ist,
dann anzündet, bis auf zwei Drittel einbrennen läßt,
ausgießt und in Stangen formt, wenn er fast erkal=
tet ist. Dieser Aetzgrund wird zum Gebrauche mit
Terpentinöl aufgelös't, eine Farbe, gebrannter Ruß,
oder Zinnober darein gemischt, dann mit einem reinen,
ledernen Ballen auf die Platte getragen und nun
wenigstens einen Tag, bis er völlig trocken ist, stehen
gelassen und vor allem Staub oder andern Unreinig=
keiten wohl geschützt. Noch kann man, um recht sicher
zu seyn, daß das Scheidewasser nicht irgendwo den
Aetzgrund durchbreche, eine dünne Auflösung von sehr
harter chemischer Tinte darüber streichen.

Jetzt bringt man die durchgepaußte Zeichnung
auf den Grund, oder legt sie mit irgend einem Far=
benstift gleich darauf an und arbeitet nun die Zeich=
nung mit scharfen Nadeln von hartem Stahl in dem
Aetzgrunde völlig aus; d. h. nicht in den Stein hin=
ein, was zwar hie und da, bei breiten Strichen ohne
Schaden, oft mit großem Vortheil anzuwenden ist,
weil dann dem Scheidewasser gleichsam vorgearbeitet
wird; nicht aber bei den feinern Strichen, die leicht
zu breit werden, wenn der Stein durch die Nadel
verletzt ward, weil das Scheidewasser nachher zu stark
wirken würde; denn ein Strich mit einer stumpfen
Nadel bloß in den Aetzgrund wird feiner, als ein sol=
cher mit scharfer Nadel, die den Stein ritzte.

Ist die Zeichnung vollendet, so wird die Platte
mit Scheidewasser übergossen und dadurch werden die
Striche in die Tiefe geätzt, indem nur da, wo der
Aetzgrund von der Nadel durchbrochen ward, das

Scheidewasser auf den Stein wirken kann; alles Uebrige bleibt glatt und so hoch, wie zuvor. Es ist also hier der umgekehrte Fall, als bei der erhabenen Manier, wo bloß die mit Fett geschriebene Schrift sich gleich bleibt, der übrige Theil aber um dieselbe herum angefressen und vertieft wird.

Das Aetzen geschieht hierbei am besten nach Art der Kupferstecher, indem man Klebewachs um den Stein bringt und das Scheidewasser darauf stehen läßt; nur muß man die entstehenden Bläschen immer durch Abstreichen mit dem Barte einer Taubenfeder zu vertilgen suchen, oder wenigstens das Scheidewasser einigemal ab- und wieder darauf gießen, weil auf den Stellen, wo sich Blasen bilden, die Aetzung nicht gleichmäßig vor sich geht.

Die Stärke des Aetzmittels wird darnach bestimmt, wie tief man ätzen will; je schwächer man ätzt, desto zarter wird die Zeichnung. — Durch einige eigene Uebung lernt man bald den richtigen Grad kennen.

Da, wie wir bereits bei der gravirten Manier gesagt haben, die tiefen Striche nicht, wie dies bei den gestochenen und radirten Kupferplatten der Fall ist, mehr Farbe aufnehmen und darum im Drucke schwärzer und kräftiger erscheinen, so kann natürlich hier der Vortheil nicht angewendet werden, welchen der Kupferstecher dadurch erlangt, daß er einige Partheieen tiefer ätzt, als andere, um sie dadurch dunkler im Drucke zu erhalten. Im Gegentheile, der Künstler, welcher in Stein radiren will, muß seine ganzen Schatteneffecte nur durch eine größere oder geringere Breite der Striche erzielen, und sein Aetzen darf nur darauf hinzielen, alle Striche ziemlich flach in dem Steine auszuhöhlen.

Ist Alles geätzt, so wird die ganze Platte von der noch anhängenden freien Säure durch Abspülen

mit reinem Wasser befreit und die ganze Zeichnung mit chemischer Tinte überstrichen; doch muß man vorsichtig damit umgehen, daß man nicht etwa den Aetzgrund verletzt, sonst dringt diese Tinte auch in die verletzten Stellen und verursacht nachmalige Schmuzflecke, die nur schwer wieder wegzubringen sind.

Ist diese Tintendecke völlig getrocknet, so gießt man Terpentinöl über die ganze Platte, lös't Alles damit auf und reinigt sie dann mit einem in Gummiwasser getauchten Schwamme oder wollenen Lappen.

Nun kann man die Platte einschwärzen und abdrucken und zwar ganz so verfahren, wie bei der gestochenen oder vertieft geschnittenen Manier angegeben worden ist; doch ist es hier noch räthlicher, die Walze zu gebrauchen, als bei jener.

Da in dieser Manier sich feine Striche zwar sehr leicht in den Aetzgrund zeichnen, die breitern aber mit weit mehr Schwierigkeit zu machen sind und daher schon viele Fertigkeit fordern, so kann man sich dies durch eine andere Manier, die man mit der eben beschriebenen verbindet, sehr erleichtern; und diese wird, da man sie nicht nur zur Hülfe der beschriebenen, sondern auch als eine selbstständige Manier mit großem Vortheile anwenden kann, als eine solche, hier folgend, angegeben.

3) Gedeckte vertiefte Manier.

Man nimmt eine gut polirte Platte, streicht sie einige Tage vor dem Gebrauche mit Terpentinöl an, was man aber sogleich wieder wegwäscht. Nun bereitet man sich die Präparirtinte sehr leicht aus dicker Gummiauflösung und Kienruß, indem man beide Substanzen sehr fein miteinander abreibt und daraus eine Art Tusche macht, die getrocknet sich gut aufbewahrt und mit der chinesischen Tusche viele Aehnlichkeit hat. Von dieser lös't man in Wasser, dem

man einige Tropfen Phosphorsäure beigemischt hat, eine Quantität zum Gebrauch auf und zeichnet nun mit derselben, vermöge einer lithographischen Feder, die ganze Zeichnung auf die Steinplatte. Ist diese fertig und getrocknet, so schwärzt man sie mit der Walze und gewöhnlicher Druckfarbe so lange ein, bis die ganze Platte völlig schwarz ist, hüte sich aber dabei, vor und während dieses Einschwärzens irgend eine Feuchtigkeit auf den Stein zu bringen.

Ist die ganze Platte völlig schwarz, so läßt man sie einige Augenblicke ruhen, dann gießt man ein Wenig Wasser darauf und fährt nun fort, die Zeichnung mit der Farbenwalze zu überrollen, so werden sich alle die Stellen, welche mit der Gummitinte gezeichnet sind, auflösen, und die Zeichnung wird in kurzer Zeit völlig weiß dastehen. Schwärzt man nun die Platte mit Aetzfarbe ein und äzt sie ganz leicht, so kann man sie wie eine Federzeichnung behandeln und abdrucken; allein die feinern weißen Striche würden nicht lange rein bleiben, daher es besser ist, sie zwar mit Aetzfarbe einzuschwärzen, allein diese völlig trocknen zu lassen und dann die weiße Zeichnung, wie eine radirte, in die Tiefe zu äzen und mit Gummi zu präpariren: so liefert sie eine große Menge reiner Abdrücke.

Will man nun diese Manier, wie bereits erwähnt wurde, als Erleichterung für die Radirmanier anwenden, weil man mit der Feder leichter breite Striche machen kann, als mit der Nadel im Aetzgrunde, so hat man nur die weiße, nun in die tief geäzte Zeichnung mit chemischer lithographischer Tinte auszufüllen und die Oberfläche der Platte mit einer Farbe von Unschlitt und Frankfurter Schwärze einzureiben und wieder wegzuwischen, wodurch sich schon viele Schwärze ablös't; dann taucht man den Lappen, wo-

mit man die Farbe in die tiefen Linien gerieben hat, in eine Mischung von 1 Theil Scheidewasser, 2 Theilen Gummi und 20 Theilen Wasser und wischt damit auf der Oberfläche der ganzen Platte herum, bis sich die Farbe oberwärts mit dem Finger leicht abreiben läßt; dann nimmt man einen feuchtgemachten seidenen Lappen, oder auch die bloße Hand, und reinigt so die ganze Oberfläche von der früher aufgetragenen Schwärze, wobei man sich aber wohl in Acht zu nehmen hat, daß man nicht auch die Farbe aus den vertieften Strichen herausreibt, was besonders bei den feinern sehr leicht möglich ist. — Jetzt erscheint die Zeichnung schwarz und die Platte wieder weiß; dann schwärzt man die vorher gefeuchtete Platte mit Aetzfarbe ein, wischt die sich an der Oberfläche etwa angesetzte Farbe schnell weg und übergießt die Platte einigemal mit sehr verdünntem Scheidewasser, präparirt sie mit Gummi uud hat nun eine der früher beschriebenen radirten völlig gleiche Zeichnung zum Abdrucken fertig, und behandelt sie auch nun im Druck wie jene.

Eine andere Art, sich das Radiren in den Aetzgrund zu ersparen und doch dieselbe Wirkung zu erlangen, welche besonders Künstlern zu empfehlen ist, die in der Kreidemanier eine Meisterhand haben, aber mit dem Griffel noch gar nicht umzugehen wissen, ist folgende:

4) Radirte Crayon-Manier.

Man richtet dabei die Platte wie zu einer feinen Federzeichnung vor, präparirt sie mit Phosphorsäure, Gallus und Gummi, oder auch nur mit Scheidewasser und Gummi, reinigt sie wieder mit Wasser und trocknet sie dann. Nun bringt man, vermöge eines ledernen Ballens, eine dünne, sehr gleichför-

mige Decke von Unschlitt über die ganze Platte und raucht diese, wie die Kupferstecher zu thun pflegen, mit einer Wachs- oder Unschlittkerze recht gleichförmig an, was zur Haltbarkeit des Grundes bei'm nachmaligen Aetzen sehr nöthig ist. Nun klebt man ein mit den Contouren der Zeichnung bereits versehenes, äußerst feines, dünnes Velinpapier, mit großer Vorsicht, um den Grund nicht zu verletzen, über diesen auf die Platte. Auf dieses zeichnet man mit feiner Pariser Kreide oder feinem englischen Bleistift, auch bloß mit Blei, die ganze Zeichnung völlig aus, wobei sich der Fettüberzug der Platte von derselben loslös't und an den bezeichneten Stellen anhängt. — Man sieht daraus, wie nöthig es ist, sonst an keinem Puncte das Papier zu berühren; daher hier das gewöhnliche Lineal, wie bei der Federzeichnung angegeben ist, zur Auflage der Hände unentbehrlich ist.

Wenn die Zeichnung vollendet, so wird mit eben solcher Vorsicht das Papier wieder weggenommen und nun die Platte geätzt, ganz wie es bereits bei dem Radiren genauer beschrieben ist — und ebenso wird sie bei'm Drucken behandelt.

Hat man diese Manier sich recht zu eigen gemacht und hat man die Zurichtungen dabei, nebst dem Aetzen, ganz in seiner Gewalt, so kann man Zeichnungen liefern, die den Miniaturgemälden an Zartheit und Schönheit nichts nachgeben.

Fünftes Capitel.

Von den lithographischen und andern in einer Steindruckerei nöthigen Pressen.

Jede Steindruckerei, wenn sie vollständig seyn und jeder Forderung Genüge leisten soll, bedarf, da die mechanischen Einrichtungen und mit ihnen auch die Leistungen der lithographischen Pressen noch so verschieden sind, und manche bei dieser, manche bei jener Manier mit Vortheil anzuwenden ist, mehrere Arten von Pressen, nämlich wenigstens zwei Arten zum Abdrucken der in verschiedenen Manieren lithographirten Zeichnungen selbst und eine oder mehrere zum Pressen des gefeuchteten Papieres und der vollendeten Abdrücke, um deren Papier, was durch das Feuchten seinen Glanz verloren hat, diesen zu ersetzen und überhaupt dem Ganzen eine Art Politur und schöneres Ansehen zu geben.

Wir wollen diese Pressen unter vier ihre Wesenheit bestimmenden Arten aufführen und jede Art mit ihren Eigenthümlichkeiten genauer beschreiben.

Sie sind: A. Reiberpressen; B. Walzen- oder Cylinderpressen; C. Rollpressen, oder solche, die sich dem Wesen beider nähern, also vermischte, auch vielleicht verbesserte Pressen genannt werden könnten; und endlich: D. Papierpressen.

A. Reiberpressen, darunter versteht man solche, wo der Abdruck durch ein Holz, Reiber genannt, verursacht wird, das unten wohl geglättet und der Größe der jedesmaligen Zeichnung angepaßt, mit einer großen, durch verschieden angebrachte Pressung entstandenen Druckkraft, langsam über die be-

zeichnete Steinplatte, oder diese unter dem Reiber durchgezogen wird.

Die erste lithographische Presse, die sich Senefelder zum gehörigen Gebrauche selbst schuf, und die mit wenigen Abänderungen und Verbesserungen noch heute eine der gangbarsten ist, ist eine solche Reiberpresse, und zwar unter dem Namen Stangenpresse bekannt.

Eine Stangenpresse ist nun diejenige, bei der der Abdruck durch einen Reiber geschieht, der vermöge einer Stange, die zwischen der Steinplatte und einer an der Decke der Presse angebrachten hölzernen Feder eingezwängt ist, seine Kraft erhält und so gedrückt über die Platte gezogen wird.

Fig. 30 zeigt eine solche Stangenpresse. **a a** ist die Tafel, auf welcher die Steinplatte mit der abzudruckenden Zeichnung ruht; sie muß, um sich nicht bei der Spannung zu biegen, oder sich mit der Zeit wohl gar zu werfen, von hartem Holze, am besten aus einem eichenen Pfosten von 4 Zoll Stärke, verfertigt werden, ist 6—8 Fuß lang und 3 Fuß breit, und an ihren Enden in einer Höhe von 32 Zoll an zwei Wänden **b b** befestigt, welche, wo möglich, 12 Fuß hoch seyn müssen, damit die Stange **i**, von der später gesprochen wird, einen sehr flachen Bogen beschreibt, sonst ist bei einer großen Platte, bei'm Ein- und Aussetzen, zu wenig und in der Mitte zu viel Druck.

Oben werden die beiden Wände durch einen schwächeren Pfosten **c**, oder auf irgend eine andere Weise, fest miteinander verbunden; unter der Tafel aber ist ein Querriegel **d**, um eine Gegenspannung gegen die obere Verbindung zu bewirken und das ganze Gestell in einem gehörigen Rechteck zu erhalten.

An der obern Verbindung der beiden Wände **c**, welche wir die Decke nennen wollen, ist in einer,

nach Verhältniß der Länge der ganzen Presse 18 bis 24zölligen Entfernung von der einen Wand, bei e eine hölzerne Feder f so angebracht, daß sie, 3—4 Zoll abwärts von der Decke, mit dieser parallel läuft. An dem langen Ende dieser Feder, das durch eine Oeffnung in der Wand b noch einige Zoll hinausgeht, ist eine Stange g, außerhalb der Wand, senkrecht in die Feder geschraubt, durch welche, vermöge eines Doppelhebels q, der stellbaren Zugstange r und des Trittes h, die Feder bei'm Drucken heruntergezogen wird.

Diese Feder muß übrigens von einem guten, zähen und viele Federkraft enthaltenden, ungefähr 2 Zoll starken und 8 Zoll breiten Pfosten von tannenem, oder noch besser hartem Holze seyn. Letzteres ist vorzuziehen, da diese Feder nicht nur die Biegung von dem Anheftepuncte e bis zur Stange g, wenn sie von dieser heruntergezogen wird, auszuhalten, sondern auch noch in der Mitte zwischen den Puncten e und g, während der Biegung, die durch das Einzwängen der Stange i verursacht wird, bis zu einem Zoll und mehr, nachgeben muß.

Die eben genannte Stange i ist im Mittelpuncte der Feder, von deren Anheftepunct e bis zu dem Puncte, wo sie mit der Stange g verbunden ist, gerechnet, an die Feder auf folgende Weise angehängt: Es dreht sich nämlich eine sogenannte Flansche k in zwei an die Feder angeschraubten hölzernen Naben so, daß die an diese Flansche befestigte Stange i in perpendiculäre Bewegung, von einer Seite der Presse zur andern, gebracht werden kann; doch muß die Flansche in die Stange eingelassen und durch eine Schraube mit ihr verbunden seyn, wie Fig. 33 zeigt, damit sie auch nach den beiden Wänden der Presse bewegt werden könne, um sie während des jedesmaligen Einschwärzens auf eine Seite bringen zu kön-

nen, wo sie nicht im Wege ist. Fig. 30 stellt diese Stange i in solcher Lage vor.

In kurzer, ungefähr $1\frac{1}{4}$ Fuß, Entfernung über der Steinplatte ist die Stange mit einem Gelenke l versehen, ganz nach Art des Gelenkes, wie es an einer Reißfeder ist, die als Zirkelschenkel gebraucht wird. Unter diesem Gelenke ist der Reiber m befestigt. Er ist von hartem, Birnbaum-, Ahorn-, Buchsbaum- oder dergleichen Holze und muß durchgängig sehr fleißig gearbeitet seyn, besonders seine untere Fläche, mit der er über das die Zeichnung deckende Leder rutscht. Ist diese nicht glatt, so verursacht sie einen schweren Zug, und ist sie uneben, so kann, da die Platte völlig eben ist, kein vollkommener Abdruck erreicht werden. Dieser Reiber wird oben, wo er an die Stange geschraubt ist, und überhaupt durchgängig 1 Zoll stark gefertigt, unten aber nach Art eines Lineals bis nur zu einer Linie Stärke zugeschärft und abgerundet, um bei'm Ziehen so wenig, als möglich, Reibung auf einmal überwinden zu dürfen. Seine Größe ist nach der Größe und Stärke der Platten zu berücksichtigen, daher man immer mehrere Reiber vorräthig haben muß, die durch eine Schraube leicht an den untern Theil der Stange, nämlich an das Gelenk l mit sammt der Handhabe, an welcher der Arbeiter den Reiber fortzieht, geschraubt werden. Fig. 32 und 34 zeigen unter f die Schraube und g die Handhabe und werden so das Ganze deutlich machen.

Auf dem Puncte der oben beschriebenen Tafel a, welchen die Reiberstange i, wenn sie senkrecht herabhängt, zeigt, oder berührt, wird die Steinplatte mit der Zeichnung, und zwar mit dem Mittelpuncte der letztern, gelegt und durch darum befestigte Leisten und dazwischen getriebene hölzerne Keile befestigt, um sie vor dem Verschieben zu schützen. Ein Rahmen, der

gleich daneben angebracht und mit einem Leder bezogen ist, deckt mit diesem nach dem Einschwärzen den Stein und schützt das Druckpapier vor dem Verschieben oder Zerreißen durch den darüber gehenden Reiber. In Fig. 30 zeigt o diesen Rahmen geöffnet, in Fig. 31 aber über die Platte gedeckt. Inwendig ist dieser Rahmen mit einem zweiten kleinen oder vielmehr nur schwachen Rahmen, wie p in Fig. 30 zeigt, versehen, welcher in den großen eingefalzt ist, so daß er mit ihm, wenn er zu ist, bündig liegt und dazu dient, das Druckpapier an dem Leder in der Richtung festzuhalten, wie es auf die bezeichnete Platte treffen soll, wenn der große Rahmen über dieselbe gedeckt wird; und zwar geschieht dies durch wohl angespannte Schnüre oder auch schwache Stahlfedern, die an den Rähmchen hin und wieder geschoben werden können. Das Papier wie das Leder müssen immer gegen ½ Zoll über der Platte schweben, bloß die Stelle, wo eben der Reiber darüber geht, wird fest angedrückt und hebt sich dann sogleich wieder in die Höhe, wodurch vieler Schmuz, durch das sonst unvermeidliche Verrücken des Papieres, verhindert wird.

Es ist daher und überhaupt, weil die Stärke der Platten sehr verschieden ist, nöthig, daß dieser Rahmen höher und niedriger gestellt werden kann, und dies geschieht auf verschiedene Weise, am leichtesten und einfachsten aber scheint die in Fig. 30 unter n angegebene Art.

Das Leder, welches aus dem Kerne einer gesunden Rindshaut zu schneiden ist, wird an einer Seite des Rahmens festgenagelt und auf der entgegengesetzten durch eine in das Leder querüber eingenähte eiserne Schiene und solche Haken, welche nach außen mit Schrauben versehen sind, an den Rahmen geschraubt und somit fest angespannt, damit es bei'm Uebergehen des Reibers nirgends Falten werfen und so das

darunter liegende Papier verrücken oder beschädigen und einen schlechten Abdruck verursachen könne.

Auf der äußern Seite des Rahmens, wie sie in Fig. 31 vorgestellt ist, sind noch vier Leisten so in den Rahmen eingefalzt, daß sie ein Rechteck bilden, was sich hin und wieder schieben, und bald zu einem Oblongum, bald zu einem Quadrate bilden läßt. Diese Leisten dienen, dem Reiber seine Bahn vorzuschreiben und den Punct des Ein- und Aussetzens desselben zu bestimmen. Bei'm Einlegen einer Steinplatte in die Presse werden sie jederzeit nach dem Flächenumfange der Zeichnung gestellt und in dieser Stellung durch Schrauben so befestigt, daß sie der Gewalt des Reibers völlig widerstehen. Besonders fest aber muß die Leiste stehen, die den Lauf des Reibers aufhält, weil derselbe sonst leicht weiter, wohl über das Ende des Steines herunterrutschen und so bei starker Spannung das Leder leicht verletzen, vielleicht völlig zerreißen könnte.

Die Stange g endlich, welche die Feder f mit dem Fußtritte h in Verbindung bringt, ist unten nicht unmittelbar an den letztern, sondern an einen Hebel q befestigt, der hinten an die Pressenwand b angeheftet, vorn aber durch eine schwache eiserne Schiene r mit mehreren Löchern, mit dem Tritte h, dessen eines Ende an die Diele (den Fußboden) befestigt ist, in Verbindung steht.

Derjenige, welcher die Presse zieht, d. h., die bewegliche Reiberstange i mit dem Reiber m über die Zeichnung wegzieht, tritt zugleich den Tritt h bis auf den Boden nieder und verursacht so die Spannung und den Druck zwischen dem Reiber und der Feder, der um so größer wird, je tiefer man den Hebel q an der eisernen Schiene r, wozu eben die Löcher darin angebracht sind, stellt.

Da nun die Reiberstange mit dem Reiber eine perpendiculäre Bewegung über den horizontalen Stein macht, denselben also eigentlich nur auf einem einzigen Puncte berührt und der Druck über das Ganze nur dadurch möglich wird, daß diese Stange schon bei'm Einsetzen so fest zwischen Feder und Steinplatte steht, wie sie eigentlich erst am Mittel- oder natürlichen Berührungspuncte stehen würde; und da nun dieser Mittelpunct nur durch die Nachgiebigkeit der Feder und den dabei nöthigen großen Kraftaufwand von Seiten des Arbeiters überwunden werden kann, wobei auch noch das Rutschen des Reibers über das Leder viele Friction verursacht, welche man aber, durch öfteres Schmieren des Leders mit Fett, etwas mindern kann: so ist von selbst einzusehen, daß dergleichen Pressen bei großen Platten fast unbrauchbar sind, oder doch bei dem größten Kostenaufwand an den Enden immer nur kraftlosen Druck liefern; und daß sie darum desto brauchbarer werden, je elastischer die Feder und je länger die Reiberstange ist, weil bei letzterer der Bogen, den sie beschreibt, immer flacher und mithin der horizontalen Linie der Steinplatte immer angemessener wird. Aus diesem Grunde ist es auch nothwendig, daß das Local einer Steindruckerei möglichst hoch sey, damit diese Stangenpressen gehörigen Platz finden können.

Eine andere Reiberpresse hat der um das Gewerbswesen so verdiente Herr Dingler in seinem polytechnischen Journale mitgetheilt. Sie ward von einem französischen Officier bei'm See-Geniecorps, Namens de la Morinière, erfunden und scheint die großen Vorzüge der Stangenpresse zu besitzen, aber weit brauchbarer zu seyn, als diese, da ihr Reiber nicht im Bogen, sondern, der Steinplatte angemessen, völlig horizontal über dieselbe geht, auch nicht unmittelbar durch die Hand des Arbeiters, son-

dern durch eine, dies Geschäft gar sehr erleichternde, Kurbel gezogen wird.

Wir wollen diese Presse, welche unbestreitbare Vorzüge hat und zu den besten Erfindungen dieser Art gehört, indem wir uns durch die Praxis von deren Nutzbarkeit überzeugt haben, mit allen Details hier abbilden und beschreiben. Jeder Lithograph, welcher dieselbe bauen läßt, wird sich von der Wahrheit unserer Behauptung überzeugen, daß man dieser Erfindung viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat, indem diese Presse allen Anforderungen entspricht, zu jeder Art des Steindruckes geeignet ist und überdem sehr wenig Raum einnimmt.

Die Presse ist Fig. 35—44 dargestellt. Der Stein **Q** liegt unbeweglich auf dem Träger **B** und der Reiber **F** wird, wie gewöhnlich, durch einen Bolzen q gehalten; da er aber, wenn er auf den Stein herabgelassen wird, die ganze Länge des Rahmens **c** zu durchlaufen hat, so ist er mit einem sehr starken Wagen **E** verbunden, der an einer starken, mit Eisen beschlagenen Stange **D** hinläuft. Er wird von dem Riemen **G** gezogen, der sich auf eine Drehwalze **H** aufwindet, welche mit der Kurbel **J** versehen ist. Die Stange **D** ist so eingerichtet, daß ihre untere auf dem Wagen aufliegende Fläche immer parallel mit der Oberfläche des Steines ist. Sie wird an ihren Enden von zwei Bügeln **J** und **K** festgehalten, auf welche sich zwei Hebel **L** und **M** stützen, deren längere Arme mittelst zwei eiserner Schienen **O, O**, die an dem Tretschemel **P** befestigt sind, niedergezogen werden. Da man den Stützpunct der Hebel **L** und **M** auf den Schienen **N, N** und die Länge der Schienen **O, O**, welche sie niederziehen, nach Belieben ändern kann, so wird es leicht, den Reiber selbst um die kleinsten Differenzen dem Steine zu nähern oder von demselben zu entfernen.

Bei'm Arbeiten bringt man zuerst die Stange und den, mit Leder überzogenen Rahmen, in die Lage Fig. 37. In dieser Absicht dreht sich die Stange um den Bolzen s des hintern Bügels K; das Aufsteigen erleichtert ein Gegengewicht an der Schnur x. Ist eingeschwärzt und aufgelegt, so deckt man zu und stellt die Stange mittelst eines kleinen, am Bügel J befestigten, Vorsprunges a. Hierauf giebt man den Druck, indem man auf den Tretschemel P tritt, und indem man die Kurbel J dreht, zieht man den Reiber über den Stein. Fig. 35 Seitenaufriß der Presse. Fig. 36 Ansicht von oben. Fig. 37 Aufriß vor der Arbeit. Fig. 38 Grundriß nach der Linie A B. Figur 37 bis 39 Aufriß von vorn. Fig. 40 obere und Seitenansicht der Stange, welche den Reiber führt. Fig. 41 Wagen des Reibers von der Seite und von oben. Fig. 42 der Wagen mit dem Reiber verbunden, von oben und von vorn. Fig. 43 vorderer Bügel von vorn und von der Seite. Fig. 44 hinterer Bügel von vorn und von der Seite. — Dieselben Buchstaben bedeuten in allen Figuren dieselben Gegenstände.

A das Gestell der Presse. B Träger. C mit Leder überzogener Rahmen, der eine Schraubenvorrichtung zum Spannen des Leders hat. D eine starke, an allen Seiten mit Eisen beschlagene Stange zum Wagen. E Wagen, der an der Stange läuft und am Ende aufgehalten wird. F Reiber. G Riemen für den Reiber. H Drehwalze, auf welcher sich der Zugriemen G des Reibers F aufrollt. I Kurbel. J Bügel, welcher die Stange D hält. K hinterer Bügel, in welchem sich die genannte Stange dreht. L Hebel, der diese Bügel niederdrückt. M Hebel für den Bügel J. N N Schienen mit Löchern, um den Stützpunct der Hebel zu verändern. O O andere

Schienen, um die Stärke des Drucks zu regeln. P Tretschemel. Q Stein.

a Vorsprung des Bügels J. b b Rollen der Schnur c für das Gewicht d, um den Tretschemel in der Höhe zu halten. e Schnur, welche den Rahmen C und die Stange D verbindet. f Schnur zum Gegengewicht der Stange D. g g Frictionsrollen des Wagens E. h h Mittelpuncte der Bewegung der Schienen N N. i Bolzen, der die Stangen O, O mit dem Tretschemel verbindet. k k eiserne Stifte, die auf den Schienen den Grad des Druckes bestimmen, den man verlangt. l Ringschraube, an der die Schnur f befestigt ist. m Loch in der Stange D, in welches der Vorsprung a paßt. n Schraube, welche die Höhe des Leders über dem Steine bestimmt. o o Schrauben zur Spannung des Felles. p Mittelpunct der Bewegung des Tretschemels P. q Bolzen, der den Reiber in dem Wagen E befestigt. r Mittelpunct der Bewegung des Rahmens C. s Mittelpunct der Bewegung der Stange D. t Sperre, um die Bewegung des Tretschemels zu hemmen. Unter Fig. 40 sieht man den Aufhälter, den man in die Löcher der Stange D führt, um den Lauf des Wagens E aufzuhalten und ihn nach der Länge des Steines einzurichten. Ein ähnlicher Aufhälter befindet sich an der Seite der Stange. Beide sind mit einer Stellschraube zum genauen Reguliren versehen.

Was allenfalls an dieser Presse auszusetzen wäre, ist, daß die Stange sich, wenn sie nicht sehr stark oder sehr schwer beschlagen ist, werfen oder durchschlagen kann, und daß alsdann der Druck in der Mitte des Steines, wenn es sich um große Steine handelt, schwächer ist, als an den Enden. Ebenso erlaubt die Complicirtheit des Hebelwerkes kein schnelles Verändern des Druckes, da dasselbe nicht ganz bequem zu verstellen ist. — Der Zug des Reibers

wird etwas schwerer, wenn die Gurtenwalze durch das Aufwinden an Umfang zunimmt, und endlich ist der Stein im Steinkasten nur in einigen Puncten unterstützt, wodurch derselbe, hohlliegend, leicht gebrochen werden kann, ein Uebelstand, der noch bedenklicher wird, wenn der Steinkasten sich etwa, wenn er nicht von Gußeisen ist, werfen sollte.

Man kann mit dieser Presse eben so schnell arbeiten, wie mit der Stangenpresse, und zwar mit größerer Kraft, weil schon durch die gleiche Vertheilung dieser Kraft sie weit mehr wirken kann, als dies bei der Stangenpresse möglich ist, daher die größten Platten darauf eben so gut abgedruckt werden können, wie die kleinern. Berücksichtigt man dabei noch, daß sie keinen so großen und besonders hohen Raum bedarf, so könnte sie wohl der Stangenpresse gar sehr vorzuziehen seyn, nur mag sie wegen den vielen Schrauben, Eisenbeschlägen, der Kurbel u. s. w. weit mehr zu erbauen kosten.

In Paris ist sie bereits in mehreren lithographischen Anstalten eingeführt und im Ministerium des Seewesens in so großem Maaßstabe erbaut, daß man Zeichnungen, Pläne u. s. w. von einem Meterquadrat darauf abdruckt.

Die Polir- oder Rutschpresse des Herrn Senefelder gehört ebenfalls unter die Art der Reiberpressen und hat viele Aehnlichkeit mit der Stangenpresse, nur ist sie weit schwächer und ein kleiner Reiber verursacht den Abdruck durch mehrmaliges Hin- und Herziehen desselben, was bei jener mit einem Zuge geschieht. Sie hat daher viele Aehnlichkeit mit dem Glättkolben der Kartenmacher und ist, da ihr Druck nur etwa zu 50 Pfund anzunehmen, zu kleinern Arbeiten, z. B. Visitenkarten und besonders bei sehr schwachen Steinen recht anwendbar. Sie scheint sich übrigens nicht sehr verbreitet zu ha-

ben, wohl, weil sie nur wenigen individuellen Nutzen hat. —

Noch hat Herr Senefelder in seinem Werke eine doppelte Stangenpresse angegeben, die ebenfalls als eine Reiberpresse hier angeführt werden muß. Allein sie ist nur wenig im Gebrauch, und Herr Senefelder hat uns keine genauere Beschreibung davon gegeben, daher sie hier auch nur dem Namen nach angeführt wird.

Noch eine lithographische Presse, die in die Reihe der Reiberpressen gehört, findet sich abgebildet und beschrieben in dem technologischen Journale: Der Künstler und Handwerker Fortschritte und Muster. Jahrg. 1827, Nr. 42. Sie ist besonders zu leichten Versuchen in der Lithographie sehr brauchbar und kann auf jedem Tische leicht angebracht und wieder weggenommen werden. Die Steinplatte nebst einem leichten Rahmen mit dem Leder wird auf dem Tische befestigt, dann wird ein Holz mit Falzen, in denen der Reiber seinen bestimmten Lauf findet, horizontal, nach Verhältniß der Stärke der Steinplatte und der Breite des Reibers, höher oder tiefer über den Stein gebracht, und zwar auf einer Seite durch Schrauben und mit Bändern zum Auf- und Zuschlagen an den Tisch befestigt und an der andern Seite durch Haken oder andere Vorrichtung, die sich leicht öffnet, mit dem Tische verbunden, zwischen dem und der Steinplatte nun der Reiber schwierig durchgezogen und somit der Abdruck verursacht wird.

B. Walzenpressen sind solche, bei denen der Abdruck nicht durch einen Reiber, wie bei den Reiberpressen, sondern durch eine Walze geschieht, die durch irgend eine mechanische Vorrichtung mit großer Druckkraft über die Steinplatte rollt, oder wo zwei Walzen einander correspondiren, zwischen welchen die

Steinplatte durchgezogen wird und dadurch der Abdruck geschieht.

Eine reine Walzenpresse ist die von Hrn. Steiner in Wien erfundene, bei welcher die Steinplatte mit dem nöthigen Druckrahmen, der aber hier nicht mit Leder, sondern mit feinem Filz überzogen ist, auf einem starken Tische ruht und bei'm Drucken eine, 8 Zoll Durchmesser haltende, messingene Walze über die Platte gerollt wird. An den Zapfen, mit denen die Walze in Falzen oder Gewinden geht, sind zwei eiserne Stangen angebracht, an welchen, des nöthigen größern Druckes halber, unter dem Tische ein Kasten mit Gewichten hängt. Diese Gewichte kann man vermindern oder vermehren, je nachdem wenig oder viel Druck nöthig ist, und so bis zu einem sehr großen Drucke verstärken, wenn besonders die Tischplatte hoch steht, oder durch irgend eine andere Vorrichtung unter derselben für eine große Menge Gewicht Raum genug da ist. Sie liefert übrigens, aus Gründen, welche wir weiter unten angeben werden, nur dann brauchbare Abdrücke, wenn man viel Ueberlage anwendet, und ist aus eben diesem Grunde für vertiefte Manieren gänzlich unbrauchbar. Es ist überhaupt diese Presse, wegen des großen Zeitverlustes bei der Arbeit und wegen ihrer doch immer noch mangelhaften Resultate, nur noch in wenigen Officinen, und dort nur als Rarität, zu finden, — im Gebrauche haben wir sie neuerlich nicht gefunden, da alle andern Pressen bessere Wirkungen leisten.

Eine Walzenpresse, dieser sehr ähnlich, ist die des Herrn André in Offenbach. Auch bei dieser wird eine Walze über den Stein gerollt, nur ist diese weit schwächer, und ihren großen Druck erhält sie nicht durch Gewichte, sondern durch eine andere ihr correspondirende Walze unter dem Tische. Je

mehr beide Walzen durch Schrauben einander genähert werden, desto größer ist ihr Druck.

Auch eine gewöhnliche Kupferdruckpresse hat uns Herr Senefelder gelehrt, nutzbar auf den Steindruck anzuwenden. Da sie ebenfalls den Druck durch zwei Walzen verursacht, zwischen welchen die Platte durchgezogen wird, so gehört auch sie hier zur Beschreibung der Walzenpressen, und ihre Einrichtung für den Steindruck, wie sie Herr Senefelder angiebt, ist folgende:

Die obere Walze wird mit ihren Achsen ziemlich in dem Mittelpuncte zweier starker Hebel angebracht, und diese Hebel sind an den Seitentheilen der Presse so befestigt, daß sie höher und tiefer gestellt werden können, und an ihren kurzen Armen, denen der Last, sind Gewichte angebracht, die die Walze immer in der Höhe erhalten. Ueber den langen Hebelarmen aber, denen der Kraft, ziemlich an ihren Endpuncten, geht von einem Seitentheile der Presse zu dem andern eine eiserne Stange, die gedreht werden kann und Querriegel hat, welche, wenn man die Stange durch einen außen angebrachten Tritt ungefähr in $\frac{1}{4}$ Zirkel dreht, auf die Hebel so drücken, daß die Walze fest auf den nun durch die andere Walze unter sie gebrachten Stein preßt und durch das fernere Durchführen des Steins mitsammt dem Rahmen den Abdruck verursacht. Es ist wohl zu berücksichtigen, daß die obere Walze erst höher steht, als es der Druck erfordert, damit sie erst dann mit ganzer Kraft auf die Steinplatte drücke, wenn diese schon zwischen beiden Walzen inne steht, sonst wird das Leder zu sehr gedehnt, das Papier darunter verschoben und es entstehen gequetschte, schmutzige Abdrücke.

Hier müssen wir auch der Walzenpresse des Herrn Trentsensky in Wien erwähnen, welche zu ordinä-

ren Arbeiten, die keine große Eleganz erfordern, Wein- und Tabaks-Etiquetten 2c. sehr vortheilhaft ist. Sie gewährt eine ziemlich schnelle Arbeit und erfordert keine große Anstrengung bei der Bedienung. Ihr Princip ist in einfachen Linien auf Fig. 45 dargestellt.

Auf einem soliden Unterbaue sind drei Eisenbahnen d, d', d'' (siehe den Grundriß über der Hauptfigur) angebracht, auf welchen die Räder b und c des Preßwagens laufen. Die Eisenbahnen d und d'' haben an einem Ende einen Stoß k und am andern Ende einen Ablauf, welcher die Walzen auf den Stein f leitet. Auf der Achse des Preßwagens ruht der Gewichtkasten a, der mit etwa 12 Centner belastet ist und mit Handgriffen l versehen ist. Unter der Achse ist das Gestell für die Walze e, welche über den Stein rollt und auf welche das Gewicht von a wirkt, sobald die Räder b an den Bahnen d und d'' frei werden. Die Walze geht zweimal, einmal vor und einmal zurück über den Stein.

Der Deckelrahmen g muß eine eigenthümliche Einrichtung erhalten, damit er der Walze bei'm Auflaufen kein Hinderniß in den Weg stelle. Zu dem Zwecke erhalten die Seitenleisten h (siehe Figur unten) einen dicken Kopf, unterhalb dessen das Querstück i mit der Spannung für das Leder dergestalt angebracht wird, daß dessen Oberkante nicht höher liegt, als die Oberfläche des Leders.

Vorzüglich brauchbar ist diese Presse, sobald man genöthigt ist, auf sehr ordinärem Papiere zu drucken, dessen Knoten und Ungleichheiten den Reiber einer Stangen- oder andern Presse sehr bald ruiniren würden.

In die Reihe der reinen Walzenpressen könnte man ferner auch die zunächst zu beschreibenden Roll- oder Sternpressen stellen, wenn sie anstatt des Reibers eine Walze hätten, die ebenso, wie dieser, ange-

bracht wäre. Dergleichen Pressen können jedoch nie zur Ausführung kommen, da es selbst bei der größtmöglichen anzuwendenden Sorgfalt im Schleifen der Steine nicht möglich ist, beide Flächen ganz parallel und eben zu bearbeiten, was bei einer reinen Walzenpresse durchaus nothwendig ist. Selbst die Kupferplatten, welche doch selbst auf Walzwerken erzeugt werden, lassen hier oft noch viel zu wünschen übrig, und der Kupferdrucker hat seine Noth damit, durch verschiedene Auflagen rc. immer nachzuhelfen. Der Reiber, bei dem stets dieselben Puncte mit denselben Stellen des Steins wieder in Berührung kommen, und bei welchen überhaupt nur die geringe Fläche des Raums in Betracht zu ziehen ist, fügt sich sehr bald, schon nach den ersten Abdrücken, in die kleinen Ungleichheiten des Steins, was eine Walze nie thut und thun kann, und man erhält auf einer Reiberpresse so untadelhafte Abdrücke, wie sie eine Walzenpresse nie liefern kann.

C. Rollpressen, oder solche, die Walze und Reiber vereinen, sind Pressen, bei denen der Abdruck zwar durch einen Reiber geschieht, dieser aber nicht über die Steinplatte geführt wird, sondern fest steht und die Platte in und mit dem Druckrahmen durch Walzen, auf denen sie ruht, fortbewegt und unter dem Reiber durchgezogen wird.

Die erste derartige Presse wurde von Mitterer in München construirt, und das neue System, welches sich im Steindrucke mittelst derselben bildete, hat die vortheilhaftesten Folgen für diese Kunst gehabt. Die Mittererscher Presse hat gleich von vorn herein allen an dieselbe gemachten und billig zu machenden Forderungen so sehr entsprochen, daß die meisten bis jetzt an derselben gemachten Veränderungen nur unbedeutendere Theile derselben betroffen und kaum den Namen Verbesserungen verdient

haben. Wir wollen deshalb die genannte Presse, wie sie jetzt in ihrer Vervollkommnung besteht, umständlich beschreiben und dann noch zwei andere Pressen hinzufügen, welche in ihrer Einrichtung, obwohl nach demselben Systeme construirt, dennoch gänzlich von der Mittererschen abweichen.

Die Presse, welche nach und nach aus der Mittererschen entstand, ist die im Folgenden beschriebene und Fig. 46 abgebildete.

In einem Gestelle nach Art eines Tischgestelles sind zwei Walzen in geringer Entfernung nebeneinander angebracht, von denen die eine 10 bis 12 Zoll Durchmesser hat, so lang ist, als es die ganze Breite der Presse fordert und mit eisernen Zapfen in messingenen Pfannen, die in dem Gestelle auf beiden Seiten befestigt sind, geht. Ueber dieser Walze ist ein Bret mit dem darauf befestigten Druckrahmen so angebracht, daß es mitsammt der Steinplatte leicht auf derselben fortrollt, wenn es durch die zweite, sogenannte Ziehwalze, durch Riemen oder Gurte, welche an beiden Walzen befestigt sind, in Bewegung gesetzt wird. Man dreht nämlich durch irgend eine Vorrichtung, z. B., einen Hebel, Stern oder Kurbel und dergl. diese Ziehwalze; dabei winden sich die Riemen auf und verursachen so die Fortbewegung des Druckrahmens mit der Steinplatte, welche Bewegung natürlich durch die genannte große Walze, auf der sie gehen, sehr erleichtert wird. Ueber der großen Walze ist nun quer über dem Steine der Reiber in einem langen, starken Hebel, der längs über die Presse geht, unten befestigt. Dieser Hebel drückt den Reiber auf den Druckrahmen und die Steinplatte nieder und wird vorn durch einen Haken mit einem andern in Verbindung gebracht und durch diesen, der wieder mit einem Hebel und Tritte, wie bei der Stangenpresse vereinigt ist, so tief herabgezo-

gen, als die nöthige Spannung es fordert. Nun wird der Druckrahmen mit dem Steine darunter durchgezogen, und so entsteht der Abdruck. Der große Hebel wird hierauf vorn wieder geöffnet und geht durch ein Gegengewicht mitsammt dem Reiber von selbst wieder in die Höhe.

Anstatt dieses langen Hebels hat man es später angemessener gefunden, eine ähnliche, aber weit kürzere Stange oder Bügel quer über die Presse zu schlagen, an welcher der Reiber nicht, wie mit jenem, ein Kreuz bildet, sondern längs in denselben befestigt ist, und zwar durch eine von oben durchgehende Schraube um ein Bedeutendes tiefer oder höher, auch nach Verhältniß ein Merkliches schief gestellt werden kann.

Eine Presse dieser Art, als eine der gangbarsten, und zwar mit einem Sterne zum Drehen der Ziehwalze, von dem sie auch den Namen Sternpresse erhalten hat, ist Fig. 46 vorgestellt. Durch eine der schon genauer beschriebenen mechanischen Vorrichtungen ziemlich gleiche Druckkraft, vermöge eines Hebels und Trittes, wird auch hier der Bügel oder die Querstange, in welcher der Reiber befestigt ist, mit diesem fest an die darunter liegende Steinplatte angedrückt und, wie bei jener Presse, der Rahmen mit der Steinplatte durch eine große Walze, auf der sie fortrollt, und eine Ziehwalze, auf die sich die Gurte aufwinden, unter dem Reiber durchgezogen. Der Rahmen ist übrigens, wie der schon mehrmals beschriebene, mit dem Leder, dem kleinen Rahmen zum Papierhalten und einer Stellung versehen, durch welche letztere hier aber nicht der Lauf des Reibers, sondern der der Steinplatte vorgezeichnet und nach der Größe der Zeichnung bestimmt wird. Der große Bügel mit dem Reiber ist auf einer Seite zum Auf- und Zuschlagen mit Bändern versehen und auf der andern

Seite wieder durch ein bewegliches eisernes Band schnell und fest mit dem untern Theile, d. h. mit dem Hebel und Tritte, in Verbindung gesetzt. Ein Gewicht zieht den Druckrahmen mit der Platte wieder zurück, sobald der große Bügel geöffnet ist und der Druckgehülfe den Stern gehen läßt.

Die Walzen- und Rollpressen haben im Allgemeinen, gegen die Stangenpressen gehalten, den Nachtheil, daß sie einen größern Zeitaufwand erheischen, und deshalb in einem bestimmten Zeitraume eine geringere Anzahl von Abdrücken liefern; dagegen aber werden diese Abdrücke bedeutend besser, als die auf jenen erzeugten, weshalb man die Stangenpressen bis jetzt nur zu leichteren Druckarbeiten zu verwenden im Stande war, und sich dabei fast allein auf Schrift- und Pinselzeichnungen beschränken mußte. Für den Kreidedruck können die Stangenpressen niemals angewendet werden, da, selbst bei der größten Aufmerksamkeit und unter den vortheilhaftesten Umständen in Bezug auf die Construction der Presse, immer ein ungleichmäßiger Druck entstehen muß, der in der Mitte des Steins am stärksten und an beiden Enden bedeutend schwächer seyn wird. Ebensowenig wird man gute Abdrücke von vertieft bearbeiteten Steinen erhalten können, da diese Manier eine stetige, sehr kräftige Pressung erheischt. Es ist deshalb das Bestreben der denkenden Lithographen gewesen, eine Presse zu bauen, welche für alle Manieren gleich anwendbar wäre, ohne darum bei der einen oder der andern einen größern Zeitaufwand erforderlich zu machen. Die im Nachfolgenden beschriebene Presse, eine verbesserte Schnellbalkenpresse (presse à bascule) ist vielleicht diejenige, die diesen Bedürfnissen am meisten entspricht und gewährt außerdem die Vortheile, daß sie, ganz von Eisen erbaut, eine große Haltbarkeit zeigt, und daß, bei ihrer einfachen Con-

struction, sie auch von minder geübten Arbeitern verfertigt und von minder geübten Druckern bedient werden kann.

Fig. 47 bis 54 zeigt die eben erwähnte Presse in allen ihren Theilen und zwar Fig. 47 die Seitenansicht, Fig. 48 die vordere Ansicht und Fig. 49 bis 54 die hauptsächlichsten Details derselben. Die Ansichten sind nach dem dabei befindlichen Maaßstabe, die Details nach einem doppelt so großen gezeichnet worden. In allen Figuren bedeuten dieselben Buchstaben dieselben Theile.

Das eigentliche Preßgestell besteht aus zwei Seitenwänden **A** und **A'** Fig. 47 bis 48, von denen jede zwei kurze Pfeiler **a a** und einen längern **b** bildet, welche unten durch das Fundament, welches zugleich eine größere Metallstärke hat, miteinander verbunden werden. Diese beiden Wände werden durch die Riegelbolzen **c** zusammengehalten und zu einem soliden Ganzen verbunden.

An den oberen Theilen der Stützen **a** sind die beiden Rahmstücken **B** Fig. 47, 48 und 49 mittelst der Schrauben bei **d** befestigt. Diese Rahmstücken haben, in der Gegend der Stützenköpfe, nach unten hin, einen Vorsprung, um die dritte Schraube aufnehmen zu können. Was die Construction der Rahmstücken anbelangt, so haben dieselben, außer dem Zwecke der Verbindung, noch den, dem Fundamente des Preßwagens die zu nehmende Bahn zu bestimmen und ihn leicht und sicher zwischen Reiber und Walze zu führen. Zu diesem Ende ist der ganzen Länge der Rahmstücken nach die Bahn **e** angegossen, auf welcher sich der Wagen bewegt, und durch sechs Paar in derselben angebrachte Rollen **f** Fig. 49 die Erleichterung dieser Bewegung bezweckt worden. Die Bahn **e** ist da, wo die Walze **C** gegen dieselbe anstößt, dergestalt ausgeschnitten, daß die beiden Enden

der Walze gegen die eigentliche Rahmenwand stoßen, welche zugleich hier einen Fortsatz nach unten hin hat, in welchem sich das Lager für die Zapfen der Walze **C** befindet, welche jedoch noch bis in den Ständer b hineinreichen. Außerdem enthalten diese Rahmenwände noch die Zapfenlager für die Zugwalze **D** und die beiden Gurtwalzen **E** und **E'**, und die Rasten g für die Aufhalter oder Fänger **F**, welcher die Bewegung des Wagens abschließt.

Der Wagen selbst, in welchem der zum Drucke bestimmte Stein mit dem Papier 2c. zwischen Walze und Reiber durchgezogen wird, besteht aus dem Fundamente **G** und dem Rahmen k, welcher auf seinen vorderen und hinteren Stützen **H** und **I** liegt.

Das Fundament **G** ist eine genau abgeglichene Tafel, welche ringsumher mit einem starken Rahmen eingefaßt ist. Es ist nothwendig, diese Tafel sehr genau abzurichten, da einerseits von ihrer untern Ebene die nothwendige, überall gleichmäßige Berührung mit der Preßwalze **C**, also der gleichmäßige Druck, andererseits von der obern Ebene die Dauer des Steines abhängt, da eine hier stattfindende, wenn auch geringe, Erhebung sehr leicht ein Brechen des Steines nach sich ziehen kann. Diese Tafel kann allerdings aus Gußeisen und wit dem Rahmen zugleich gegossen, oder durch Schrauben mit demselben verbunden seyn; doch bietet dann ihre Anfertigung ziemliche Schwierigkeiten dar, wiewohl eine große Dauer erzielt wird. Andererseits kann man aber auch die Tafel aus hartem Holze machen lassen, indem man in einem Rahmen (nach Art der parketirten Fußböden) durch ein Kreuzverband vier Füllungen bildet und so nach der Skizze bei x eine Platte erzeugt, die man nachher auf beiden Seiten parallel abgleicht, durch heiße Oelanstriche und nachherigen Uebertrag einer guten Oelfarbe gegen die Einwir-

kung der Feuchtigkeit sichert und mittelst Schrauben unter dem Fundamentrahmen F befestigt. Diese hölzernen Fundamentböden dürften den eisernen vorzuziehen seyn, da sie mit dem Vortheile der größern Wohlfeilheit auch noch den verbinden, daß sie eine gewisse Elasticität besitzen, welche auf die Schönheit und Gleichmäßigkeit des Abdruckes von sehr günstigem Einflusse ist und durch die bei den eisernen Böden anzuwendenden Tuch- und Filzunterlagen nicht so vollkommen erzweckt werden kann. An dem Fundamentrahmen befinden sich zugleich vorn und hinten die vier Bügel h, welche dazu bestimmt sind, die Zuggurte i und k aufzunehmen, von denen wir sogleich sprechen werden.

Der Druckrahmen k ist von Gußeisen gefertigt und dient an beiden übrigen Pressen zur Aufnahme des Druckleders. Dasselbe wird an dem hintern Kopfstücke mittelst einer Schraubenleiste unterhalb befestigt, von der man bei l Fig. 53 den Anfang sieht. Diese Leiste hat vier starke Spitzen, welche gleichmäßig auf ihrer ganzen Länge zwischen den fünf Schrauben vertheilt sind und in Vertiefungen des Rahmens eingreifen. Bei'm Aufziehen des Leders wird die Leiste l abgenommen, das Leder mit der hintern Rahmenkante bündig gelegt, die Leiste genau wieder aufgepaßt, daß ihre Spitzen in die Vertiefungen des Rahmens passen und nun mittelst der fünf Schrauben fest gegen den Rahmen angezogen. An der vordern Seite wird das Leder mittelst der Spannschrauben m angespannt. Diese Schrauben haben an ihrem hintern Ende Oesen n, wie bei Fig. 6 zu ersehen ist, durch welche eine Stange o läuft, um welche das vordere Ende des Leders p umgeschlagen und festgemacht ist. Der Rahmen k ist mit dem Fundamente G durch die Rahmenstützen I verbunden und ruht vorn auf den Rahmenstützen H. Da, je

nach der Dicke der zu verwendenden Steine, der Rahmen k höher oder tiefer liegen muß, um das Leder nicht zu sprengen, so erhalten die Rahmenstützen H und I eine Stellvorrichtung. Die Stützen H, deren zwei vorhanden sind, erblickt man Fig. 52 in der Vorder- und Seitenansicht. Sie werden mittelst der Schrauben q auf den Fundamentrahmen G befestigt und tragen den Schieber r, der sich in einem Schlitze der Stütze auf- und abbewegen und mittelst einer Preßschraube in jeder zu bestimmenden Höhe feststellen läßt. Auf diesen beiden Schiebern r ruht die Vorderseite des Rahmens k. Die hinteren Stützen I, deren vier sind, findet man in Fig. 53 in der Seiten- und obern Ansicht dargestellt. Im Wesentlichen ist ihre Einrichtung mit der eben beschriebenen bei H übereinstimmend, nur hat der Schieber r eine veränderte, aus der Zeichnung leicht ersichtliche Beschaffenheit, da er dazu bestimmt ist, zugleich das Gewerbe des Rahmens aufzunehmen und eine constante Verbindung mit dem Fundamente zu bilden. Zu bemerken ist, daß bei den Schiebern der beiden Mittelstützen, welche auf die Länge des hintern Rahmenstückes gleichmäßig vertheilt sind, die Einrichtung in Etwas zu ändern ist, da die Stütze hier nicht zur Seite des Rahmens steht, sondern h i n t e r demselben. Die Abänderung ist aber so einfach, daß wir hier keine Worte darüber zu verlieren brauchen.

An der vordern und hintern Seite des Fundamentrahmens befinden sich, wie schon oben erwähnt, die Gurtbügel n. In diese Bügel werden die Vordergurte i und die Hintergurte k festgemacht, welche dazu dienen, dem Wagen die vor- und rückgängige Bewegung zu geben. Die Vordergurte i laufen über die Gurtwalze E, unter der Druckwalze C durch, auf die Zugwalze D, wo sie von h i n t e n her aufgeschlagen und befestigt werden; die Hinter-

gurte k gehen über die Gurtwalze E′ auf die Zugwalze D und werden daselbst von vorn her aufgelegt und befestigt. Auf diese Weise werden bei der mittelst der Kurbel L bewirkten Umdrehung der Zugwalze c sich die verschiedenen Gurte gleichzeitig auf- und abwinden und die vor- und rückgängige Bewegung des Wagens bewirken. Bei der verschiedenen Länge der Steine muß diese Bewegung nach hinten hin auch verschiedenartig gehemmt werden. Hierzu dient der Fänger F. Derselbe wird, nach Erforderniß der Umstände, in einen oder den andern der von 4 zu 4 Zoll in den Rahmenstücken B angebrachten Rasten g gelegt, und da das Aufhalten oft auf sehr genau bestimmten Puncten stattfinden muß, sind auf der Länge des Fängers drei Schrauben t Fig. 54 angebracht, durch deren Stellung sich der Schlußpunct des Zuges genau reguliren läßt, da das hintere Rahmenstück des Fundaments G bei Beendigung des Zuges gegen diese Schrauben sich anlehnen wird.

Die Pressung, oder der eigentliche Druck wird bei der in Rede stehenden Presse auf folgende Weise bewirkt:

Der Schwungrahmen M ist um eine Welle N beweglich, in der Art, daß er nicht allein die Stellung M′ Fig. 47, sondern auch jede andere beliebige Stellung annehmen kann, in welcher derselbe allemal verharren wird, da das obere Gegengewicht R so abzugleichen ist, daß zwischen den oberhalb der Welle N und den unterhalb derselben gelegenen Theilen des Schwungrahmens vollständiges Gleichgewicht herrscht. Ihr Zapfenlager findet die Welle N in den beiden Hauptstützen b, doch ist dies Zapfenlager so angeordnet, daß die Zapfen, nach oben hin, noch einen nicht unbedeutenden Spielraum haben. Man bemerkt diese Erweiterung des Zapfenlagers in Fig. 50, wo dieselbe punctirt angedeutet ist. Das Hin-

und Herwanken der Welle zwischen den Stützen ist durch die Büchsen ss verhindert. Die verlängerten Wellzapfen O, O tragen die Hängschienen P, P, welche bis zum untern Theile des Gestelles reichen und dort den Gewichtkasten Q tragen. Mittelst der nach Belieben zu vermehrenden Last wird mithin die Welle N und durch sie der Schwungrahmen M stets in der möglichst niedrigen Lage gehalten, und zwar dergestalt, daß, wenn kein Hinderniß vorhanden ist, die Welle N in ihren Zapfenlagern bei O ruht.

Den untern Theil des Schwungrahmens bildet der Reiberkasten S. In dessen innerer Höhlung ist mittelst der Schraube u der Block w auf und ab beweglich, wie diese Vorrichtung in Fig. 51 deutlich dargestellt ist. In den Block w wird der Reiber v, der am besten aus Weißbuchen- oder aus Ahornholz gemacht wird, mittelst einer schwalbenschwanzförmigen Feder und Nuth eingeschoben und kann also, hinsichtlich seiner Lage gegen die Oberfläche des Steines, in jeder beliebigen Stellung regulirt werden.

Wir wenden uns nun zur Operation der Pressung selbst, welche die Haupteigenthümlichkeit dieser Presse ausmacht.

Sobald der Preßrahmen die Stellung M′ annimmt, welche er während der Manipulation des Abdrucks haben soll, wird der Reiber v in v′ anlangen. Man sieht aber, daß er alsdann mit seiner untern Schärfe u n t e r h a l b der Oberkante des Steins T fallen würde. Deshalb muß sich auf der Bahn v v′ ein Punct finden, wo der Reiber mit seiner Schärfe die Oberfläche des Steins T trifft. Dieser Punct ist v″. Sobald nach vollendetem Einschwärzen des Steins und Zuschlagen des Druckrahmens k, der sich unterdessen gegen den Schwungrahmen M, der in die Höhe geschlagen war, so daß der Reiberkasten S nach oben stand, anlehnte, dieser Schwung-

rahmen umgedreht wird, und der Reiber v in v″ ankommt, setzt der Drucker seine linke Hand gegen den Reiberkasten, um dessen Zurückweichen zu hindern, ergreift mit der rechten die Kurbel L und zieht dieselbe nach sich zu, wodurch der Wagen sich nach der Richtung der Gurtwalze E′ bewegt. Der Schwungrahmen M setzt nun seine Bewegung nach M′ fort; da aber v″ nun nicht mehr nach v′ hinabsteigen, sondern in horizontaler Richtung sich fortbewegen muß, so wird, da die Länge v O unveränderlich ist, der Punct O, also mit ihm auch die Welle N, die Lage verändern müssen. Dies geschieht nun natürlich nach oben hin, wo die Oeffnung des Zapfenlagers diese Bewegung gestattet. Die Welle N also hebt sich, und mit ihr nicht allein der ganze Schwungrahmen, sondern auch der mittelst den Hängschienen P, P daran aufgehängte Gewichtkasten Q, und es ruht nun die ganze zusammengesetzte Last von Welle, Schwungrahmen, Hängschienen und Gewichten nicht mehr auf dem Zapfenlager, sondern auf dem Puncte v″ und folglich auf dem Steine. Sobald nun der Schwungrahmen M die senkrechte Stellung M′ eingenommen hat, wird er durch den Aufhalter t, t, welcher am Hauptgestelle angebracht ist, verhindert, sich durchzuschlagen und steht fest. Dann dreht der Arbeiter mit beiden Händen die Kurbel L, wobei, wenn die Steine sehr groß sind, der Aufleger an einer zweiten am andern Ende der Walze D anzubringenden Kurbel mitdreht, und der Stein passirt zwischen dem belasteten Reiber und der Druckwalze C durch, bis er von dem Fänger F aufgehalten wird. Dann ist der Druck vollendet und der Drucker dreht die Kurbel jetzt in entgegengesetzter Richtung, wodurch der Wagen sich nach der Gurtwalze E zu bewegen anfängt und den Reiber bis zu dem Puncte v″ mitnimmt, wo der Druck begann.

Hier endet derselbe auch wieder, die Welle **N** ist in ihrem ursprünglichen Zapfenlager angelangt, der Schwungrahmen wird frei und kann durch den Aufleger leicht umgeschlagen werden, während der Drukker den Wagen bis an den Anfang der Presse vorführt und die eben beschriebene Operation von Neuem beginnen kann, nachdem der vollendete Abdruck beseitigt und der Stein neu eingeschwärzt ist.

Eine zweite Presse ist die auf Fig. 55 in der Seitenansicht und Fig. 56 in der vordern Ansicht dargestellte, welche sich nicht allein durch ihre große Einfachheit, sondern auch durch die Güte der Abdrücke auszeichnet, die auf derselben hervorgebracht werden, nur hat sie den Nachtheil, daß die Arbeit auf derselben etwas langsamer geht und sie nicht für vertieft gearbeitete Steine brauchbar ist. Sie ist eigentlich eine Vereinfachung der Schlichtschen Presse, aber viel compendiöser, als diese.

Auf einem ganz gewöhnlichen, nur etwas massiv gearbeiteten Tische **A**, Fig. 55 und 56 sind mittelst starker Schrauben **a**, **a** die beiden Ständer **B** befestigt. Jeder derselben enthält ein Zapfenlager **b** von Glockengut für die Preßwalze **C**. Diese Walze ist von Eisen gegossen und ihre Zapfen von Schmiedeeisen mit eingegossen. Die Walze selbst wird genau abgedreht und nachher der Länge nach gerauht oder geriefelt, da sie allein durch ihre Friction am Fundamente des Wagens denselben unter dem Reiber durchführt. An den verlängerten Zapfen der Walze befindet sich bei kleinen Pressen, an der Seite des Druckers, an größeren aber an beiden Seiten eine Kurbel **D**, mittelst dessen die Druckwalze **c** in Bewegung gesetzt wird.

Der Wagen dieser Presse besteht aus dem Fundamente **E** mit dessen Rahmen und Rollen **I** und aus dem Druckrahmen **F** mit seinen Stützen **G** und **H**.

Das Fundament c des Wagens wird nach Art der parketirten Fußböden in Füllungen und von hartem Holze ebenso bearbeitet, wie wir dies oben bei den hölzernen Fundamenten für die eben beschriebene Presse näher auseinandergesetzt haben, und durch Schrauben dauerhaft mit dem Rahmen d verbunden, auch durch Oelfarbenanstrich vor den nachtheiligen Wirkungen der Feuchtigkeit und Säuren gesichert. An der untern Fläche des Fundaments sind die Rollen I, I angebracht, und zwar deren vier, zu jeder Seite zwei. Dieselben sind so abgeglichen, daß sie, wenn die untere Fläche des Wagens E auf der Walze c ruht, und der Wagen selbst genau im Gleichgewichte und in der Waage schwebt, von der Fläche des Tisches A etwa $\frac{1}{16}$ Zoll entfernt sind. Bei jeder Bewegung des Wagens wird sich dieser dann entweder auf die vorderen oder hinteren Rollen und auf die Walze stützen, und dadurch beständig mit letzterer in Berührung bleiben, was außerdem schwer zu bezwecken ist. Um jede Verschiebung des Wagens auf der Walze, oder vielmehr dessen schiefen Gang zu verhüten, sind auf der Fläche des Tisches neben den Rollen die Leisten ee angebracht, welche für jene unabweichbare Bahnen bilden.

Auf dem Fundamentrahmen d stehen die Träger G und H für den Druckrahmen F. Die vorderen Träger G, deren zwei sind, werden nur durch einfache, sehr tief geschnittene Schrauben gebildet, auf deren Muttern die vordere Seite des Rahmens ruht. Die hinteren Träger H, deren fünf auf die ganze Breite des Rahmens vertheilt sind, erscheinen nur insofern von den anderen verschieden, daß sie, statt einer Mutter, deren zwei ff haben, zwischen denen die Lappen g des hintern Rahmenstücks, welche das Gewerbe des Rahmens bilden, fest eingeschlossen werden. Es ist leicht einzusehen, daß durch ein pas-

sendes Höher= oder Tieferstellen der verschiedenen Muttern der Druckrahmen F immer in der gehörigen Entfernung von der Oberfläche des Steins, je nach der verschiedenen Dicke desselben, gehalten werden kann.

Der Druckrahmen F hat ganz dieselbe Einrichtung, wie sie bereits oben beschrieben wurde.

Wir wenden uns jetzt zur Preßvorrichtung. Genau über der Achse der Druckwalze C befindet sich der Rücken des Reibers L, damit die Pressung durchaus senkrecht stattfinde und keine Quetschung entstehen könne. Der Reiber L ist in einer Nuth des Reiberklotzes M mittelst der Stifte h, h befestigt, und man kann, je nach der Breite des Steins, längere oder kürzere Reiber einsetzen, da der eigentliche Druck immer von der Mitte ausgeht. Der Reiberklotz bewegt sich mittelst zweier, an demselben befindlichen Federn qq in den Nuthen ii der Ständer BB bequem, doch nicht schlotternd, auf= und abwärts und diese Bewegung wird mittelst der Preßschraube O bewirkt; in dem Preßbalken Q befindet sich nämlich die metallene Mutter der Schraube o, so daß letztere, sobald die Wranpe P gedreht wird, auf= oder absteigt, eine Bewegung, welche durch die Schwunggewichte an den Enden der Wranpe beschleunigt wird. Die Verbindung zwischen der Schraube und dem Reiberklotze M geht aus Fig. 56 hervor. l ist die eiserne Unterplatte, welche durch Schrauben an dem Reiberklotze befestigt ist. Die Oberplatte n besteht aus zwei Theilen und umfaßt den Hals p der Schraube O dergestalt, daß diese sich allerdings frei umdrehen, aber bei jeder Bewegung, da die Oberplatte n mit der Unterplatte m durch vier Schrauben o, o verbunden ist, den Reiberklotz mit fortführen muß. m ist eine Filzplatte, die dann und wann angebracht wird, um einen mehr elastischen Druck zu erlangen.

Die Operation an dieser Presse bedarf keiner weitern Erklärung, sie ist so einfach, als die Presse selbst.

A A ist ein eisernes Gerüst, das durch die Bolzen B C D und den Querbalken E verbunden ist. Der letztere hat in der Mitte einen Bauch, welcher der zur Regulirung des Druckes bestimmten Schraube G zur Mutter dient. An ihrem obern Ende hat diese die Kurbel H, und der untere Theil endet in einen runden Knopf, der in die Nuß I eingeschlossen ist, welche einen Theil des Reiberhalters K ausmacht. Diese Vorrichtung dient zugleich, um den Reiberträger zu halten und ihm eine schaukelnde Bewegung um seinen Mittelpunct, ähnlich der eines Waagebalkens um seine Achse, zu gestatten. Seine beiden äußeren Enden L L sind gerundet und bewegen sich in länglichen, an dem Gestelle A angebrachten Oeffnungen. M, Reiber aus vier Stahlklingen, welche eine die andere immer um eine Linie überragen. Sie sind mittelst zweier Stifte N N befestigt. Die untere Klinge, welche allein die Platte berührt, muß vollkommen abgerichtet und die Schneide so stark abgerundet seyn, als ihre Dicke erlaubt, damit sie das Leder nicht durchschneide. Um die Reibung sanfter zu machen, bringt man einen Lederstreifen O darunter an. Solcher Reiber muß man mehrere haben, deren Größe sich nach den oft vorkommenden Formaten richtet.

Der Reiber wird zwischen dem Reiberhalter und einer eisernen Schiene P, welche mittelst vier Schrauben Q Q Q Q angeschlossen ist, festgehalten. Die Reiber haben die Ausschnitte R R, welche in diese Schrauben fassen, so daß man letztere nur ein Wenig aufzudrehen braucht, um die Reiber auswechseln zu können.

S, Karren, dessen Boden aus sechs hölzernen Bretchen besteht, welche vollkommen parallel zugerichtet und von gleicher Stärke seyn müssen. Sie sind durch Schrauben mit den eisernen Querschienen T T verbunden. Wir halten diese Einrichtung für besser, als einen Boden aus einem einzigen Stück, welcher sich bei großer Sorgfalt immer noch werfen wird, während, wenn auch eins dieser Bretchen sich würfe, der dadurch hervorgebrachte Widerstand immer noch nicht stark genug seyn wird, um den Bruch des Steines zu veranlassen. Die Seitenwände des Karrens bestehen aus gegossenen Schienen U U, mit Ausschnitten, welche die Quertheile V V aufnehmen, die bestimmt sind, den Stein festzuhalten. Der vordere hat zwei Schrauben W W, welche dienen, den Stein in die richtige Lage zu bringen. An dem hintern Ende des Karrens befinden sich zwei Haken X X, die eine, in dem Saum des Leders Z angebrachte Stange fassen. Dieses Leder rollt sich über den Cylinder Y, vermöge des Gewichts a, welches an einer Schnur hängt, die über die Rollen b b geführt ist und sich dann auf die Rolle c windet, welche an der Verlängerung des Zapfens der Walze Y sich befindet. Dieses Gewicht hat nicht allein den Zweck, das Leder aufzurollen und straff zu halten, sondern auch den Karren, nachdem er an das Ende seines Laufes gelangt ist, und nachdem der Druck aufgehört hat, an seinen Platz zurückzuführen. 18, kleiner Cylinder, dessen Stützen an der Schiene P P befestigt sind. Er ist etwa 6 Linien über der Oberfläche des Steins angebracht, und bestimmt, dem Leder, ehe es mit dem Stein in Berührung kommt, eine beinahe horizontale Lage zu geben. Diese Vorrichtung ist nöthig, um zu verhindern, daß die Abdrücke Falten bekommen. d, eisernes Lineal mit dem Riegel e e, der sich in einem in diesem Lineal angebrachten Schlitze bewegt, und

den man mittelst des Bolzens f feststellt. Dieser Riegel ist bestimmt, den Karren aufzuhalten, wenn man ihn unter den Reiber an den Ort stößt, wo der Druck beginnen soll. Das Lineal d stützt sich auf die Walze g und hebt sich mit dieser, wenn man den Druck beginnt, so daß es den Karren passiren läßt.

g, gegossener Cylinder, welcher den Karren während des Druckes stützt. Seine Fläche ist, der Länge nach, leicht gefurcht, um ihn rauh zu machen, wodurch er, wenn man ihn dreht, den Karren herbeizieht. Er wird durch den Hebel h gehalten, welcher sich um den Bolzen i dreht und sich bei k in eine Vorrichtung endet, welche die Stange l trägt. Diese Stange ist an das untere Ende des Theiles m befestigt, welcher sich um den Bolzen n dreht. Das obere Ende dieses Theiles trägt die Stange o, die an das Pedal p befestigt ist. Dies zusammengenommen bildet ein Hebelsystem mit drehender Bewegung, welche die Kraft des Druckes bedeutend vermehrt, und zwar in dem Augenblicke, wo dieser sein Ziel erreicht. q, Gegengewicht, an dem Theile m befestigt und bestimmt das Pedal und das Ende des Hebels h emporzuheben. r, Bügel, durch Bolzen s s an die Hauptwände befestigt. Er hat an seinem obern Theil einen Vorsprung t, welcher in die Scheibe u eingreift.

Wenn man das Pedal niedertritt, wird der Bügel durch die beiden an dem Bolzen n befestigten Federn v v vorwärts gestoßen. Das obere Ende dieses Bügels ist nach vorn hin gekrümmt und hat ein Sperrrad w, auf welches sich der an dem Karren an der Stelle y angebrachte Riemen x aufrollt. Diesen Riemen wickelt man so, daß er nur lang genug bleibt, um sich in dem Augenblick anzuspannen, wo der Karren an das Ende seines Laufes gelangt,

und daß er dann, durch das Rückwärtsziehen des Bügels, den Vorsprung t von der Scheibe a herabbringe und so mit der Vorrichtung k erlaube, aufzusteigen, wodurch die Walze g sich senkt und der Druck aufhört.

z z z z sind Rollen, auf welchen die zwei Seitenleisten U U laufen, die den Karren tragen. Da derselbe auf diesen Rollen beweglich seyn würde, um dem Drucker zu erlauben, den Stein gehörig einzuschwärzen, wird er während dieser Operation durch die Schiene 1 festgehalten. An der Verlängerung der Achse der Walze g ist ein Sternrad 2 mit 22 Zähnen angebracht, welches in ein Getriebe von 12 Stecken eingreift. Dieses letzte bildet einen Theil des hohlen Cylinders 4, der sich um die Stange 5 dreht und den gegossenen Drehstern 6 hält.

7 und 8, Tafeln, zum Auflegen des Papiers, der Abdrücke und der Maculatur bestimmt. 9, Zähler, welcher durch die Stange 10 mit dem Lineale d in Verbindung steht. Auf dieser Stange befindet sich der Haken 11, welcher, so oft sich dies Lineal hebt und senkt, das Rad 12 um einen Zahn weiter bewegt. Dieses Rad hat 50 Zähne, und ein an seiner Achse befestigter Zeiger 13 deutet auf einem, dem Drucker gegenüber angebrachten, Zifferblatte die Zahl der gemachten Abzüge an. Wenn der Zeiger an die Zahl 50 kommt, stößt ein an der Peripherie des Rades angebrachter Stift 14 an den Hammer 15 und läßt diesen einen Schlag auf die Glocke 16 thun, um den Drucker aufmerksam zu machen. Dieser legt dann die gemachten 50 Abdrücke bei Seite, und er braucht am Ende des Tagewerkes nur die Pakete zu zählen, welche er kreuzweis aufeinander gelegt hat, um die genaue Anzahl der gemachten Abzüge zu wissen.

17, Lampenträger. Da diese Presse keinen Rahmen hat, so kann die Lampe ganz nahe an den Stein

gebracht werden, ohne der Bewegung desselben hinderlich zu seyn und ohne ausgeblasen zu werden, wie dies bei gewöhnlichen Lampen durch die Bewegung des Rahmens geschieht. Eine kleine Lampe wird daher diese Presse mehr erleuchten, als eine große eine Rahmenpresse, weil man sie bei dieser nur in großer Entfernung aufstellen kann. 19, Kapsel für den Schwamm zur Befeuchtung. 20, ein Gefäß mit Wasser. 21, die Oelflasche. 22, andere Gegenstände, welche der Drucker bei der Hand haben muß.

Zum Drucke legt der Drucker den Stein in den Karren und befestigt ihn mittelst der Quertheile V V und durch Anziehen der Schrauben W W. Damit der Stein nicht beschädigt werde, thut man gut, einen kleinen hölzernen Klotz einzulegen. Dann hebt der Arbeiter die Stange aus dem Haken X X, das äußere Ende des Leders, welches dadurch frei gelassen wird, steigt vermöge des Gewichts a empor. Der Arbeiter stößt den Karren unter den Reiber bis an den Punct, wo der Druck beginnen soll, und stellt den Riegel e. Indem er sodann das Pedal ein Wenig niederdrückt, hebt er diesen Riegel und stößt den Karren weiter, bis an den Punct, wo der Druck aufhören soll. Hierauf dreht er das Sperrrad w, um den Gurt x anzuspannen, welcher den Vorfall oder Ausheber beseitigt, wenn der Karren an das Ende seines Laufes gelangt ist. Sodann führt er den Karren an seine Stelle zurück und bringt die Stange wieder in die Haken X. Wenn dies geschehen ist, nimmt er das Einschwärzen vor, legt Papier und Maculatur auf, hebt die Schiene 1 aus, stößt den Karren so weit vor, bis er durch den Riegel 2 gehalten wird und tritt auf das Pedal. Dieses drückt das Ende k des Hebels h nieder, und dieser, der sich um die Achse i dreht, hebt die Walze g und mit dieser den Karren und den Stein empor, welcher letztere

dadurch scharf an den Reiber gedrückt wird. Der Arbeiter setzt nun mittelst des Drehsternes die Walze g in Bewegung, und diese nimmt den Karren bis zu der Stelle mit, wo er, an der Gränze seines Laufs angelangt, den Ausheber wegdrückt, welcher den Hebel zurückhielt. Jetzt senkt sich die Walze g, der Karren wird frei und das Leder zieht, mittelst des Gewichts a, denselben an seine frühere Stelle zurück, wo die Schiene 1 ihn festhält.

Diese Presse gewährt eine nicht unbedeutende Zeit- und Raumersparniß und liefert sehr gute Abdrücke. Da indessen der Erfinder selbst bemerkte, daß nicht allein der Gegendruck des Aushebers und der bei'm Ausheben stattfindende Schlag unangenehm, sondern daß auch der Druck nicht elastisch genug war, indem letztere Eigenschaft vom Reiber nur mangelhaft erreicht wurde, und daß endlich bei nur einigermaaßen ungleichen Steinen die Abdrücke mangelhaft wurden, brachte er folgende Verbesserungen (Fig. 60 zeigt den veränderten Theil der Presse) an derselben an.

Es wurde der Bügel r und alles, was auf denselben und auf den Ausheber Bezug hat, beseitigt. Das Pedal wurde auf die Seite der Presse bei 23 gesetzt und bewegt sich um den Bolzen 24. 25 ist ein Scharnier, an welches der eiserne Hebel 26 befestigt ist, der mittelst der Hakenstange 27 mit dem Pedal in Verbindung steht. 1, Stange, am Ende des Hebels h angebracht. Sie ist an der Stelle 28 gekrümmt und durch den Bolzen 29 an den Hebel 26 befestigt. 30, Gegengewicht, an einer Stange angebracht, welche die Verlängerung des Hebels 4 bildet und das zum Emporheben des Hebels 26 und mit diesem des Pedals 23 dient. Um den Gang des Karrens aufzuhalten, wurde der Riegel 31 angebracht, den man auf der Leiste u aufrichtet und

durch die Schraube 32 befestigt. Die Schraube 33 trifft an der Stelle 34 an die Wand des Gestelles A und hält den Lauf des Karrens auf.

Durch diese Abänderung hat die Presse an Einfachheit und Leichtigkeit bei der Regulirung gewonnen. Der Schlag, welchen der Ausheber gab, ist beseitigt, und durch die Bewegung des Hebels 26 und des Pedals 23 hat die Pressung hinreichende Elasticität erlangt, um selbst etwas ungleiche Steine abdrucken zu können.

Unter den zahllosen Verbesserungen, welche die Pressen in der neueren Zeit erhalten haben, dürfen wir diejenige nicht unerwähnt lassen, welche Engelmann und Grimpé in Paris an ihrer neuen Presse angebracht haben, und die in den folgenden Zeilen enthalten sind, welche wir seinem Traité théorique et pratique de Lithographie, übersetzt von Kretschmann und Papst, entlehnen. Fig. 57 stellt die perspectivische Ansicht der Presse, Fig. 58 deren hintere Ansicht, Fig. 59 deren Durchschnitt nach A B in Fig. 58, Fig. 60 eine spätere Verbesserung der Presse und Fig. 61 den Reiber allein dar.

Noch anderer Pressen zu erwähnen, welche die neuere Zeit gebracht hat, halten wir nicht für nöthig, da dieselben theils ihren Zweck mangelhaft erfüllen, aber alle in'sgesammt nicht mehr leisten, als die beschriebenen. Zu ihrer historischen Kenntniß genügt Engelmann's öfter berührtes Werk, welches deren eine große Anzahl enthält, worunter sich aber auch, wie er selbst zugiebt, manches Unbrauchbare befindet.

Die Pressen haben im Einzelnen noch verschiedene mehr oder weniger zweckmäßige Einrichtungen und Veränderungen erfahren; so hat man, z. B., den Druckrahmen mit der Steinplatte, anstatt durch Walzen, durch ein Getriebe mit Kamm=

rädern und Kurbel auf eine sehr leichte Weise in Bewegung gesetzt, und diese Einrichtung scheint, obgleich die Arbeit, dem mechanischen Gesetze zufolge, daß, wenn man durch mechanische Potenzen eine Kraftvermehrung erzeugt, man einen Verlust an der Schnelligkeit erleidet, auch hier durch die Räderbewegung verzögert wird, von großen Vortheilen zu seyn; allein die erste Presse dieser Art hatte irgend einen mechanischen Fehler, wodurch sie keine reinen Abdrücke lieferte, und so ward sie vor der Hand bei Seite gesetzt. Mehrere kleine Abänderungen hier aufzuführen, ist zwecklos; das Wesentliche der bereits gangbaren lithographischen Pressen ist hier gegeben, und es folgen nun nur noch:

D. Die Papierpressen.

Sie sind gewöhnlich zweierlei Art, nämlich:

a) große, sogenannte Stockpressen, die man zum Pressen des gefeuchteten Papieres, hauptsächlich aber zum Pressen der auf den Schnuren wohlgetrockneten Abdrücke gebraucht, um letzteren neuen Glanz und schöneres Ansehen zu geben.

Man kann diese Pressen sehr verschieden anwenden, doch wird das Grundprincip bei allen dasselbe seyn. Da die Papierpressen allgemein bekannt sind, so theilen wir unseren Lesern hier nur zwei Zeichnungen solcher Maschinen mit, von welchen die eine, welche dieselbe in ihrer einfachsten Gestalt auf Fig. 62 darstellt, ohne weitere Erklärung durchaus verständlich ist. Die andere, zusammengesetztere und von vorzüglicher Wirksamkeit, ist Fig. 63 und 64 in allen Details gezeichnet, und zwar stellt Fig. 63 den Aufriß, Fig. 64 aber den horizontalen Durchschnitt nach der Linie **AB** in Fig. 63 dar. Gleiche Buchstaben bezeichnen in beiden Figuren gleiche Theile.

Die beiden verticalen Pfosten C, C′ sind unten durch die Schwelle D, oben durch den Riegel E, miteinander verbunden. Zur Vervollständigung der Verbindung dienen oben die Doppelkeile F und unten die Keile G. Auf der Schwelle D liegt die, durch die Rippen H verstärkte, Fundamentplatte I von Gußeisen, auf welche die zu pressenden Papiere gelegt werden. Die, durch die Rippen K verstärkte, ebenfalls gußeiserne Preßplatte L trägt den Ansatz M, welcher mittelst des Bolzens a mit der eisernen Spindel N dergestalt verbunden ist, daß die verticale Stellung der Spindel keine Beschädigung erleidet, wenn die Preßplatte nicht ganz genau horizontal liegt.

Die bronzene Schraubenmutter O ist mittelst eines Halsgewerbes b und der Platte c mit dem Riegel E dergestalt verbunden, daß die Mutter sich zwar um ihre Achse drehen, aber den Riegel nicht verlassen kann, durch welche Construction daher bei Umdrehung der Mutter O die Spindel N und mit ihr die Preßplatte L nach Maaßgabe der Drehung auf- und absteigen muß. Diese Umdrehung aber erhält die Schraubenmutter durch ein Hebelwerk mit Klinken. An dem Riegel E nämlich ist der Zapfen S befestigt, welcher unterhalb in den, an dem Pfosten C angeschraubten Teller T greift. Um diesen Zapfen dreht sich der Hebel U, welcher mittelst des Handgriffes Z hin und her bewegt werden kann. Dieser Hebel U ist nach seiner ganzen Länge bis zum Handgriffe hin geschlitzt, um die Klinken V und W aufnehmen zu können, welche mit demselben durch den Bolzen d verbunden sind, und deren Stellung durch die Reservelöcher e, e, e regulirt werden kann, je nachdem man die Kraft verstärken will. Die Klinke W ruht auf der Schleifschiene X. — Die Schraubenmutter O ist mittelst des Anlaufes P mit einem Teller verbunden, welcher das Stirnrad Q

und das Kronrad R trägt. Läßt man nun die Klinke V einwirken und hebt W aus, so greift V in die Zähne des Kronrades R und die Spindel steigt. Läßt man aber W einwirken und hebt V aus, so greift W in die Zähne des Stirnrades Q und die Spindel N geht abwärts. Durch eine beliebig anzubringende Sperrklinke kann der Hebel U in jeder beliebigen Stellung festgehalten werden.

b) Kleine Papierpressen sind die, wie sie jeder Buchbinder und Kartenmacher in größerer Menge besitzt, und die selbst in Gastwirthschaften zum Pressen der Servietten und in Familien zu verschiedenem Behuf gebraucht werden.

Sechstes Capitel.

Von den bei'm Steindrucke nöthigen und brauchbaren Papieren, und dem Netzen derselben.

Nöthig sind bei'm Steindruck überhaupt drei Arten Papiere, nämlich für den Zeichner erstlich ein dünnes, durchsichtiges Papier, um die Zeichnungen in genauer Copie auf den Stein zu bringen und daselbst ausführen zu können; dann für den Drucker Maculatur zu Unterlagen, zum Reinigen und Abreiben der Platten und zu noch verschiedenen Zwecken; endlich drittens dasjenige Papier, worauf die Abdrücke gemacht werden sollen, das Druckpapier.

1) Das Paußpapier.

Da der Zeichner nur in seltenen Fällen seine Zeichnung gleich auf den Stein entwerfen wird, son=

dern im Gegentheile fast immer nach einem vorliegenden Originale arbeitet, so bedarf es einer genauen Copie des Originales auf dem Steine. Da diese Copie verkehrt stehen muß, kann man das Original selbst nur dazu brauchen, wenn es auf sehr durchsichtiges Papier gezeichnet ist, oder man dasselbe durch Bestreichen mit Oel durchsichtig machen kann. Die Fälle, wo dieß geschehen darf, gehören indessen zu den Ausnahmen, und man bedient sich zum Copiren, in der Regel, des sehr dünnen, unter dem Namen Paußpapier, Strohpapier, **Papier végétal** bekannten Papieres, welches man auf das Original legt, die Züge des letzteren darauf durchzeichnet, dasselbe umkehrt und dann die Zeichnung, wie wir später auseinandersetzen werden, auf den Stein bringt.

Man erhält diese Papiere überall käuflich und sie sind jedenfalls zu diesem Gebrauche die passendsten. Sollte man jedoch dieselben nicht zur Hand haben können, so kann man sich ein Paußpapier selbst machen. Man nehme sogenanntes S e i d e n p a p i e r oder auch sehr dünnes V e l i n p o s t p a p i e r in ganzen Bogen und bestreiche dasselbe mit ganz reinem Mohn- oder Nußöle, das man mit etwas Terpenthinöle verdünnt, und trocknet es dann in einer gelinden Wärme. Man kann auch Firniß Nr. 1 mit Terpenthinöle verdünnen und zum Anstriche verwenden. Bei dem Gebrauche solcher Surrogatpaußpapiere hat man jedoch mehrere Vorsichtsmaaßregeln in Anwendung zu bringen, da dieselben, selbst wenn sie recht ausgetrocknet sind, stets etwas fettig bleiben. Ist man nämlich genöthigt, die Durchzeichnung mit der Feder und Tusche zu machen, so wird letztere nur schwer auf dem Papiere haften, man muß sie deßhalb mit etwas Ochsengalle versetzen. Bei'm Paußen kann leicht sich etwas Fett aus dem Papier auf den Stein übertragen und nachher zur Verunreinigung desselben Ver-

anlassung geben, man muß daher bei einem solchen Papiere sich stets eines gefärbten Unterlagpapieres zum Paußen bedienen, wie wir solches schon beschrieben haben, und darf nie den geriebenen Röthel ꝛc. auf die Pauße selbst auftragen.

2) Maculaturpapier

ist in einer Steindruckerei immer in großem Vorrathe nöthig, und zwar zu verschiedenen Zwecken. Man kann daher auch besseres und schlechteres benutzen, am rathsamsten aber ist immer das reine, weiße Maculatur- oder ordinäre Druckpapier, wie es zum Bücherdrucke gebraucht wird. Nur nehme man kein sogenanntes graues Löschpapier, weil dieß zu viele Unreinigkeiten enthält, die der Zeichnung, der Platte, dem Leder oder Reiber leicht nachtheilig werden können, was auch bei anderem unreinen Papiere mit starken Unebenheiten u. dgl. der Fall ist. Maculatur vom Buchhändler ist ebenfalls brauchbar, nur darf die Druckschrift darauf nicht mehr neu seyn, sonst könnte sie sich durch den heftigen Druck, wenn solches Papier bei'm Steindruck als Auf- oder Ueberlage gebraucht wird, leicht überdrucken und Schmuz verursachen; und wenn man es zum Abreiben irgend einer Materie von der Steinplatte benutzt, diese leicht verunreinigen.

3) Das Druckpapier

oder dasjenige Papier, auf welches der Abdruck gemacht wird. Man wendet es von sehr verschiedener Güte und Größe, in ganzen und getheilten Bogen an, wie es eben die Arbeit fordert. Die feinsten Velin- und holländischen Postpapiere, die stärksten Schweizerpapiere, Schreibpapiere aller Art, auch ungeleimte, sogenannte Druckpapiere und selbst gefärbte

Papiere werden angewendet. Doch sind nicht alle Papiere gleich tauglich für den Steindruck.

Man kann annehmen, daß ein kerniges, mit einer feinen Oberfläche versehenes, gut und egal geleimtes, besser aber noch ungeleimtes, oder halbgeleimtes Papier das beste für den Steindruck ist. Zu Kunstgegenständen ist jederzeit ein ungeleimtes oder halbgeleimtes Papier rathsam, doch die Federschriftmanier hat es meist mit solchen Arbeiten zu thun, worauf dann noch mit gewöhnlicher Tinte geschrieben werden muß, daher meist geleimte Papiere dabei anzuwenden sind.

Ob ein Papier mehr oder minder und ob es gleichmäßig geleimt sey, erkennt man, sobald man dasselbe netzt, an dem Durchschlagen. Ungeleimtes Papier wird bei'm Feuchten durchsichtig; enthält es Spuren von Leim, so bleiben einzelne Stellen wolkig, und solches Papier, ebenso wie das ungleichmäßig geleimte, sind zum Drucke, wo möglich, zu vermeiden, da sie die Farbe auch ungleichmäßig annehmen und gern graue Stellen im Druck erhalten.

In der Art des Leimes und in der Anwendung desselben bei der Papierfabrikation liegt eine große Verschiedenheit der mehr oder mindern Tauglichkeit eines solchen Papieres zum Steindrucke. Manche solche Papiere nehmen fast gar keine Druckschwärze an, manche nur dann, wenn sie wenig, manche wieder, wenn sie mehr gefeuchtet sind. Es ist daher bei Einkauf größerer Quantitäten Papieres sehr rathsam, vorher dasselbe auf verschiedene Weise zu probiren, denn vom Ansehen allein kann man nur wenig urtheilen, doch erhält man auch darin bei einiger Aufmerksamkeit bald einen ziemlich sicheren Blick. — Aber gewisse Papiere giebt es, die für den Steindruck völlig untauglich sind, nämlich solche, die sich durch einen süßlichen, aber zugleich urinösen Geruch ankündi-

gen; sie haben gewöhnlich chemische Bleiche, und bei dieser werden Substanzen angewendet, die theils die Steinplatte oder ihre Präparatur, wie dieß, z. B., Alaun thut, theils die mit Fett oder Oel gemachte, oder eingeschwärzte Zeichnung, wie durch Salzsäure u. dgl., angreifen und so verursachen, daß sie bald Schaden leiden und daher nur wenig gute Abdrücke liefern können. Gewöhnlich wird bei einem solchen chemisch, d. h. mit Chlor gebleichten Papiere, der Stein schon bei'm dreißigsten oder vierzigsten Abdrucke fettig, und es ist durchaus unmöglich, denselben wieder brauchbar zu machen. Von größter Wichtigkeit muß es daher für den Lithographen seyn, sich schon im Voraus zu überzeugen, ob das Papier, das er zum Abdrucke seiner Arbeiten bestimmt, etwa mit Chlor gebleicht, oder ob bei'm Leimen Alaun, dessen überschüssige Schwefelsäure die im Wasser unlösliche Gummischicht der Präparatur zerstört, im Uebermaaß angewendet wurde. Dazu bietet sich ihm folgendes einfaches Mittel dar.

Man pulvere ein Loth Lackmus im Mörser, gieße dann fünf Loth Wasser darauf, und wenn die Auflösung vollendet ist, so seihe man dieselbe durch feine, reine Leinwand und bewahre sie zum Gebrauch in einem wohl zugestöpselten Fläschchen auf. Hat man nun ein verdächtiges Papier, so mache man mit einem in jene Auflösung getauchten Pinsel einen Strich auf demselben. Bleibt der Strich blau, so enthält das Papier keine Säure, im entgegengesetzten Falle aber wird er mehr oder minder intensiv roth.

Man ist jedoch nicht immer genöthigt, ein solches Papier zu verwerfen, sondern man kann die Säure in demselben neutralisiren, indem man zum Netzen desselben eines schwach ammoniacalisch gemachten Wassers bedient. Noch leichter kommt man dazu, wenn man solch saures Papier, oder auch solches,

das durch Zufälligkeiten, vielleicht schon in der Masse, sauer geworden ist, in einer dünnen Kalkmilch netzt, die man dadurch erzeugt, daß man in das zum Netzen bestimmte Wasser ein Stück ungelöschten Kalk wirft und darin zergehen läßt, das Wasser aber bei'm Netzen oft umrührt.

Solche Mittel sind indessen immer nur Auskunftsmittel und nur im Nothfalle zu gebrauchen, da sie umständlich sind; am besten thut man immer, saure Papiere zurückzustoßen.

Die Papierfabricanten pflegen übrigens gern, wenn sie ihr Papier mit Chlor bleichen, die Säure in demselben mit Alkali zu sättigen. Dadurch hört allerdings die saure Reaction des Papieres auf, das Papier wird aber dadurch brüchig und leicht vergänglich. Man prüfe daher ein solches verdächtiges Papier dadurch, daß man dasselbe öfters einbiegt und faltet, wo sich die Brüche bald zeigen werden.

Ferner ist auch darauf zu sehen, daß die Druckpapiere nicht sehr rauh, oder grobkörnig sind, oder wohl gar Unreinigkeiten, als unverarbeitete Massen, Sand oder andere Körnchen u. dgl. enthalten, denn sie bewirken unreine Abdrücke, oder Verletzung des Leders, des Reibers, auch wohl gar des Steines, weil die horizontale Fläche der Steinplatte und des Reibers, die scharf auf einander passen, dadurch unterbrochen wird, das Hinderniß sich dann irgendwo eindrückt oder fortschiebt und so die genannten Verletzungen oder Unreinigkeiten hervorbringt.

Auch bunte Papiere sind bei'm Steindrucke gebräuchlich, doch hat man sich bei ihrer Anwendung wohl zu hüten, daß man nicht solche nimmt, deren Farben bei'm Feuchten ausgehen, oder deren Bestandtheile ebenfalls nachtheilig auf die Druckschwärze oder die Präparatur der Steine wirken, wie dieß die Alkalien, Alaun, oder die in der Fettigkeit sich auf-

lösenden und dadurch die Zeichnung verschmuzenden Bleioxyde thun. Es sind daher nur solche gefärbte Papiere brauchbar, die gleichsam in der Masse gefärbt zu seyn scheinen und unter dem Namen bunter französischer, oder gefärbter Postpapiere im Handel sind.

Muß man sich der gewöhnlichen, nur auf einer oder auch auf beiden Seiten angestrichenen Kattunpapiere zum Drucke bedienen, so muß man auf denselben ganz trocken drucken, oder sie doch nur einige Minuten zwischen mäßig gefeuchtetem Maculatur liegen lassen. Ebenso muß man mit den satinirten und geglätteten gefärbten Papieren verfahren, welche man, da sie meistens mit Seife geglättet sind, nicht allein trocken drucken, sondern bei denen selbst die Feuchtigkeit des Steines verdunsten muß, ehe man das Papier auflegt.

4) Das chinesische Papier.

Dieß Papier, dessen hoher Preis und bei welchem die Schwierigkeit, sich dasselbe ächt und in der gehörigen Menge zu verschaffen, noch vor einigen Jahren dem ausgedehnteren Gebrauche desselben große Schwierigkeiten in den Weg legte, wird jetzt durch ein Papier von demselben Ansehen und demselben Farbentone, das in den deutschen, französischen und englischen Fabriken bereitet wird, ersetzt.

Dieß Papier ist nicht nur durch seine Feinheit und seine große Empfänglichkeit für die Druckfarbe, sondern auch durch seinen eigenen Farbenton dem Lithographen sehr nützlich, indem dasselbe die Harmonie der Zeichnung in den kräftigsten Theilen derselben nicht nur sehr begünstigt, sondern auch die Schwere der sehr bewölkten Lüfte mäßigt und selbst die Härten mildert, welche dadurch entstehen, daß, sey es nun durch die Aetzung, sey es durch die Menge der Abdrücke, einige Halbtinten verloren gehen.

Wir können uns hier nicht weiter darauf einlassen, ob das Papier, das unsere europäischen Fabriken uns unter dem Namen des chinesischen liefern, alle Eigenschaften besitze, welche das ächte so höchst vortheilhaft machen, aber wir wollen hier die Operationen mittheilen, welche mit beiden unternommen werden müssen, um dasselbe zu verwenden.

Ein gutes chinesisches Papier muß fein seyn, einen graulich gelben, in's Weiße ziehenden Farbenton, eine gleichmäßige Oberfläche ohne Knöpfe und Knoten und möglichst wenige wollige Theile haben. Dieß Papier hat eine rechte und eine linke Seite, welche sich dadurch von einander unterscheiden, daß die rechte glatter ist, während die linke seidenartig und faserig ist und mehrere kleine, krumme, theils erhabene, theils vertiefte Linien hat.

Um dieß Papier auf dem weißen Blatte, das ihm als Unterlage und Einfassung dient und so den Effect der Zeichnung noch vermehrt, dauerhaft zu befestigen, überzieht man dasselbe auf seiner ganzen hinteren Fläche mit einer sehr dünnen Lage von durch Leinwand getriebenem Stärkekleister mittelst eines feinen Schwammes. Dann hängt man die ganzen Bogen auf eine Leine zum Trocknen auf, wobei man sich zu hüten hat, daß die Vorderseite nicht von dem Kleister befleckt werde, indem sie außerdem später bei'm Druck am Steine festkleben und so eben sowohl den Stein, als den Abdruck ruiniren würde. Ist das Papier trocken, so wiederholt man die Operation noch einmal, worauf man die Bogen zum Gebrauch lange Zeit aufbewahren kann.

Will man das Papier brauchen, so schneidet man aus den ganzen Bogen Blätter von der nöthigen Größe, wobei man jedoch immer, nach Maaßgabe der Größe, ringsherum zugeben muß, da das Papier sich, wenn es feucht wird, zusammenzieht.

Dann revidirt man die einzelnen Blätter, um die etwa darauf befindlichen fremden Körper, welche der Harmonie und Schönheit des Abdruckes schaden würden, zu entfernen, und legt die Blätter dann, etwa eine Stunde vor dem Beginnen des Druckes, einzeln zwischen das zum Druck bestimmte weiße Papier, doch darf man es mit demselben nicht in die Papierpresse bringen.

5) Das Gipspapier.

So nennt man fälschlicher Weise, denn der Gips bleibt demselben sehr fern, ein künstlich bereitetes Papier, dessen man sich zum Drucke der Visiten- und Addreßkarten bedient, das im Ankauf ziemlich theuer ist, das aber in jeder Anstalt, wo dergleichen Arbeiten oft vorkommen, mit Vortheil selbst bereitet werden kann, weßhalb wir dessen Bereitungsart hier mittheilen wollen.

Dieß Papier besteht aus einem starken Doppelpapier, das man entweder aus der Fabrik beziehen oder durch Aufeinanderkleben von zwei bis drei Bogen ordinären Papiers erzeugen kann, und auf welches ein gipsartiger Ueberzug gestrichen wird, welcher die Druckfarbe sehr gut annimmt und durch Satiniren und Moiriren ein eigenthümliches Lüstre erhält.

Zu diesem Ueberzuge nehme man 1 Pfund Pergamentabschnitzel, $\frac{1}{4}$ Pfd. Hausenblasenspähne und $\frac{1}{4}$ Pfd. Gummi arabicum, koche die Masse mit 24 Quart Wasser bis auf 12 Quart ein und theile dieselbe, wenn man sie noch heiß abgeseihet hat, in drei gleiche Theile. Dem ersten Theile setzt man 10 Pfd. des besten, zuvor fein abgeriebenen, chemischen Bleiweißes, dem zweiten 8 Pfd., dem dritten 6 Pfd. dieser Farbe zu: so erhält man drei Anstrichfarben von der verschiedenen nöthigen Consistenz.

Nun breite man das zu bestreichende Papier flach aus und trage darauf mit einem großen Pinsel recht gleichmäßig eine Lage von der ersten Mischung auf, lasse die Bogen trocknen und gebe ihnen auf dieselbe Weise nach 24 Stunden eine Lage von der zweiten Mischung und abermals nach 24 Stunden eine Lage von der dritten Mischung. Noch schöner wird das Papier, wenn man noch eine zweite Lage von der dritten Mischung giebt. — Ist das Papier völlig trocken, so lasse man es auf einem fein polirten Steine unter starkem Drucke, mit der bestrichenen Stelle nach dem Steine zu, durch die Presse gehen und bewahre es dann zum Gebrauch auf.

Nimmt man statt des Bleiweißes Schwerspath (schwefelsaure Schwererde), so wird die Farbe noch schöner und schwärzt sich auch nicht bei'm Zutritte von Schwefelwasserstoffgas.

Soll das Papier gefärbt werden, so muß man den Farbestoff dem Bleiweiß bereits bei'm ersten Abreiben, ehe der Leim dazu geschüttet wird, in der gehörigen Nüance zusetzen.

Bei'm Drucke darf auch dieß Papier nicht genetzt werden, sondern man legt die Blätter einige Minuten zwischen mäßig gefeuchtetes Maculatur.

6) Gefärbte Papiere.

Dieselben sind entweder von der Hand gefärbt und dann nicht anders, als gewöhnliche geleimte Papiere, über deren Behandlung bei'm Feuchten und Drucken bereits gesprochen wurde. Diese Papiere können aber auch in der Masse gefärbt, sogenannte Naturpapiere, seyn. Man hat sie in allen Farben und Größen und verwendet sie zu Umschlägen, Anschlagezetteln ꝛc. Ihre Behandlung ist ganz die des gewöhnlichen Papieres, da sie sich in Nichts, als der Farbe, von demselben unterscheiden. Ob dieselben auf

eine oder die andere Weise sauer reagiren, bei'm Gebrauch also schädlich auf den Stein wirken möchten, erkennt man durch die Probe, welche wir oben mittheilten. Man muß solche Papiere verwerfen, sobald die Kalkmilch deren Farbe verändern kann, sie also nicht entsäuert werden können.

Außer dem Papier, als Material zum Abdrucke kann man auch andere Stoffe benutzen, und man hat daher, besonders in neuern Zeiten, den Steindruck mit großem Vortheile zum Musterdruck auf Wachstaffet, Wachsleinwand, seidene Zeuge, Mousseline, Kattun u. s. w., auf Bänder, Kantenkleider, zu Tapeten u. dgl. mehr anzuwenden gelernt.

Das Netzen oder Feuchten des zum Abdrucke bestimmten Papieres ist das erste Geschäft des Druckers oder dessen, der ihm zur Hülfe gestellt ist. Es ist erst zu berücksichtigen, in welchem Formate die Abdrücke gemacht werden sollen, um darnach das Papier zu schneiden, doch kommt es oft vor, daß man dieselbe Schrift oder dasselbe Muster mehrmal neben einander zu drucken hat, um schnell eine große Anzahl Abdrücke liefern zu können, oder bei Tabellen u. dgl., wo größeres Format gebraucht wird; dann ist natürlich das Schneiden des Papieres nicht erst nöthig. Auch ist es rathsam, das Papier zu der verlangten Menge Abdrücke vor dem Feuchten zu zählen und, wo möglich, immer einige Blätter auf zufällige Fehldrücke zu berechnen, damit es dem Besteller nicht an der verlangten Menge fehle oder einzelne Blätter nachgefeuchtet werden müssen.

Das Anfeuchten oder Netzen selbst geschieht folgendermaaßen: Hat man ungeleimtes Papier zu feuchten, so legt man auf ein Feuchtbret einige Bogen Maculatur, dann ein Blatt des zu feuchtenden Papieres, das man mittelst eines Schwammes gleichmäßig mit Wasser befeuchtet, und auf welches man

dann 8—10 Blätter, je nach der Stärke des zu netzenden Papieres, trocken legt. Auf dieses kommt ein einzelnes Blatt, das man wieder mit dem feuchten Schwamme stark netzt, dann wieder 8—10 trokkene, wieder ein feuchtes, und so fort, bis die Auflage voll ist. Den Schluß macht wieder Maculatur und ein Feuchtbret. Soll man dagegen geleimtes Papier netzen, so nimmt man 12 Bogen trockenes, legt sie auf das Feuchtbret, dann zieht man 12 Bogen mit einemmale durch reines Wasser, legt sie auf die vorigen, dann wieder trockenes, dann feuchtes Papier, und so fort, bis alles Papier aufgesetzt ist. Dann beschwert man einen jeden solchen Stoß leicht mit einem kleinen Steine oder Gewichte, bis das Papier durch und durch angezogen hat; dann stellt man es mit den Bretern in eine Papierpresse, die man mehr und mehr anzieht, damit das trocken eingelegte Papier die überflüssige Feuchtigkeit des genetzten an sich ziehe und mit diesem gleich feucht werde.

Das vorgängige Beschweren des Papieres mit Gewichten ist unerläßlich, da außerdem die Feuchtigkeit nicht schnell und gleichmäßig das Papier durchdringt, sondern, wenn dasselbe zu früh in die Presse kommt, das Netzen nur unregelmäßig und mit viel größerem Zeitaufwande vollbracht werden kann.

Dabei ist zu bemerken, daß man erstlich nicht zu viel Papier auf einen Haufen lege, weil es so nicht ganz gleichförmig anziehen kann und daher sehr faltig wird, was leicht gequetschte Abdrücke verursacht; alsdann, daß man die Art des Papieres wohl berücksichtige, weil eine mehr, eine weniger Feuchtigkeit bedarf, indem der Zweck des Netzens, eine zum Drucken nöthige Weichheit des Papieres an diesem zu erhalten, natürlich schon mehr oder weniger erreicht ist, je weicher oder härter das Papier selbst ist. Man feuchte ferner nur immer so viel, als man

an einem Tage bedarf, denn das Papier wird sonst leicht an den Rändern zu trocken und liefert dann ungleiche Abdrücke, oder, wenn es sehr feucht war, auch wohl feucht steht, verursacht der darin enthaltene Leim leicht Schimmel= (Moder=) Flecke. Diese Flecke von verschiedener Farbe zeigen sich gewöhnlich am vierten oder fünften Tag und machen das Papier zum Drucke gänzlich unbrauchbar, da es bei demselben die Zeichnung rettungslos verdirbt.

Halb= oder ungeleimtes Papier hat man nur sehr wenig, oder gar nicht zu feuchten. Im Winter setze man ferner das genetzte Papier nicht zu großer Kälte aus, weil es sonst zusammenfriert; im Sommer netze man etwas mehr und vermeide zu große Hitze, die die Ränder schnell trocknet, und lasse es aus dieser Ursache überhaupt nicht zu lange außer stärkerer Pressung stehen. Sehr harte, starke und vielgeleimte Papiere muß man zuweilen umschlagen, oder gar zweimal feuchten, indem man sie nach mehreren Stunden aus der Presse nimmt, auf einer dazu bestimmten Tafel jede früher genetzte Lage auseinanderschlägt, dann eine trockene eben so behandelt und nun die innere Seite der letzteren auf die der ersteren legt, oder einzelne Bogen oder schwache Lagen frisch genetztes Papier dazwischenbringt. Endlich hat man noch zu berücksichtigen, in welcher Manier die Zeichnung gearbeitet ist und gedruckt wird, und darnach das Papier mehr oder weniger zu netzen.

Im Allgemeinen ist zu berücksichtigen, daß das Papier durchgängig Feuchtigkeit angezogen habe, und überhaupt jedes Blatt und auf jeder Stelle gleich feucht seyn muß, wenn es schöne und gleiche Abdrücke liefern soll.

Für die Kreide= oder Tamponnirmanier muß man das Papier so trocken, als möglich, verwenden, denn der Druck wird dann um so brillanter, doch wird

das Papier, wenn es allzu trocken ist, hart. Zuviel Feuchtigkeit verhindert, daß die Schwärze gehörig an das Papier geht, und ist dieselbe gar etwas hart, so bleibt gern ein Theil der Oberfläche des Papieres an dem Steine hängen, und der Abdruck ist maculirt, und, was noch mehr ist, die Zeichnung auf dem Steine wird selbst dadurch verdorben.

Man kann die Papiere schon verwenden, wenn sie drei bis vier Stunden in der Presse standen, doch thut man besser, am Abend vorher das Papier für den folgenden Tag zu netzen.

Geleimte Addreßkarten feuchtet man, indem man jedesmal etwa ein Dutzend in die Hand nimmt, an einer Ecke zusammenhält, unter das Wasser bringt und dort mit der andern Hand scharf über den Schnitt fährt, daß sie sich aufblättern und das Wasser dazwischen tritt. Dann nimmt man die gefeuchtete Ecke in die Hand und wiederholt die Operation an dem Theile, der bis dahin noch trocken war. Dann kommen die Karten in die Presse, wie das Papier. Wie man mit Karten zu verfahren habe, welche auf Gipspapier gedruckt werden sollen, wurde anderwärts gelehrt.

Siebentes Capitel.

Von den zum Drucken nöthigen Materialien.

Hierher gehört vor allen andern:

1) Die Druckfarbe,

die freilich zu den verschiedenen Zwecken sehr verschieden bereitet werden muß, doch immer aus denselben

Materialien besteht. Man bereitet sie aus Oelfirniß und Ruß, oder einer andern Farbe, welche mit einander auf einer glatten Platte oder Reibestein gut abgerieben und zu einer dicken Masse gestaltet werden müssen.

a. Der Oelfirniß.

Die Firnisse sind dazu berufen, in der Lithographie einen sehr bedeutenden Einfluß auszuüben, und dennoch giebt es fast keinen Zweig dieser Kunst, der in den meisten Anstalten mehr vernachlässigt würde, als gerade die so höchst wichtige Fabrication der Firnisse. Diese ist meistens sehr ungebildeten Händen anvertraut und wird so oberflächlich behandelt, daß das Mißlingen oder Gerathen der Operation eigentlich stets Sache des Zufalles ist. Vorzüglich vernachlässigt ist das Entfetten, und große Schwierigkeiten bietet das Eindicken des Oeles zum Firniß dar, indem dasselbe durchaus nicht jene klebrige Beschaffenheit annehmen darf, welche die Oele bei langer Kochung so gern anzunehmen pflegen. Außerdem erheischen die verschiedenen Gefahren bei'm Brennen des Oeles, die leicht mögliche Explosion die besondere Aufmerksamkeit des Verfertigers.

Die bei der Firnißfabrication gewöhnlich in's Mittel tretenden Gegenstände sind: Oel, Brod und Zwiebeln.

1) Die Oele.

Man hat bis dahin nur zwei Arten von Oel gefunden, welche zur Bereitung des lithographischen Firnißes taugen, nämlich das Nußöl und das Leinöl. Da aber das erstere in verhältnißmäßig hohem Werthe steht, bedient man sich jetzt allgemein und ausschließlich des Leinöles.

Man wähle, wenn man Firniß kochen will, ein sehr durchsichtiges, gelbes Oel, das, wo möglich, schon zwei Jahr alt ist, indessen kann man mit gewissen Vorsichtsmaaßregeln auch junges Oel verwenden. Letzteres erscheint trübe und von grünlicher Farbe. — Das alte Oel enthält weniger wässerige Theile, entfettet sich daher leichter, dickt schneller ein und spritzt bei'm Kochen nicht. Kann man indessen kein altes Oel haben, so kann man sich auch des jungen bedienen, nur muß man es dann durch Wolle oder Haartuch klären.

2) Das Brod.

Als den Zweck, welchen man durch das Einlegen von Brodschnitten in das kochende Oel erreichen will, giebt man an, daß das Brod den überschüssigen Wärmestoff, der sich sonst an einzelnen Theilen ansammeln und Gelegenheit zu Unglücksfällen geben würde, vertheilen und unter seinem Dampfzustande wegschaffen solle. Die ersten Brodschnitte, welche man in das siedende Oel wirft, nehmen einen unerträglichen Geschmack und Geruch an, welche nach und nach abnehmen, je mehr man Schnitte einwirft und je reiner das Oel wird. Ueber die Menge des zu verwendenden Brodes ist man noch nicht ganz einig. Jedenfalls spricht hierbei die Beschaffenheit und Güte des Oeles bedeutend mit. Gewöhnlich giebt man an, daß man auf 15 Pfd. Oel 4 Pfd. Brod verwenden solle, Lemercier aber, von dessen Firnißbereitung wir weiter unten sprechen werden, rechnet auf das Pfund Oel nur 4 Loth, also etwa 2 Pfd. Brod auf 15 Pfd. Oel. Geruch und Geschmack des gerösteten Brodes werden hier den besten Maaßstab an die Hand geben.

3) Die Zwiebeln.

Zufolge der schleimigen Theile und der Säuren, welche die Zwiebeln enthalten, sind sie vorzüglich geeignet, das Oel zu entfetten und ihm jene Dichtigkeit zu geben, zufolge deren der Firniß leicht trocknet. Knoblauch, dem kochenden Oele zugesetzt, thut letzteres auch, macht aber das Oel klebrig und trübe, ohne es zu entfetten.

Um das Oel in Firniß zu verwandeln, bedient man sich einer sogenannten Blase von Kupfer oder Gußeisen, welche 20 Pfund Oel hält, in die man aber nur 12 — 15 Pfund giebt, da, wenn das Gefäß zu voll ist, der Firniß leicht überläuft. Diese Blase verschließt man mit einem gut passenden Dekkel über einem Holzfeuer, das man nie stärker werden läßt, als daß es das Oel nach und nach und ohne Uebereilung erhitzt. Sobald das Oel zu sieden beginnt, schneidet man die bestimmte Menge altbackenen Brodes in sehr dünne Scheiben und wirft deren immer 3 oder 4 zugleich in das siedende Oel, um dasselbe zu entfetten. So wie nach und nach diese Brodschnitte sich rösten, ohne jedoch zu verbrennen, nimmt man sie mit einer eisernen Schaumkelle heraus und ersetzt sie durch neue, bis das bestimmte Brod verbraucht ist. Man muß hierbei sehr genau seyn, um den rechten Hitzegrad des Oeles zu bestimmen, denn ist das Oel zu kalt, so rösten die Schnitte langsam oder unvollkommen, ist es zu heiß, so verkohlen die Schnitte. Hier muß man dann entweder mehr oder minder Hitze haben. Ist die Hitze zu groß, so wallt das Oel gern auf, dann muß man immer kaltes Oel in Reserve haben und etwas davon in die wallende Masse gießen, so fällt dieselbe augenblicklich zusammen.

Ist das Brod verbraucht, so werfe man die aufgeschnittenen Zwiebeln, deren man nach Maaßgabe ihrer Größe eine bis zwei auf das Pfund Oel rechnet, nach und nach hinein, die man, sobald sie gebraten sind, wieder herausnimmt.

Ist diese Operation vollendet, so muß das Oel so heiß seyn, daß es der Entzündung nahe ist. Wäre dieß etwa nicht der Fall, so muß man es zudecken und auf diesen Hitzegrad bringen. Ist er erreicht, so entzünde man das Oel mit einem, an dessen Oberfläche gehaltenen, rothglühenden Eisen; den Moment der Selbstentzündung abzuwarten, ist nicht rathsam, da man dann nicht Meister des Feuers ist. Anfangs ist die Flamme des brennenden Oeles bläulich, dann aber wird sie weiß und gelblich. Ehe dieses der Fall ist, nehme man die Blase ab und rühre das Oel um. Bleibt die Flamme rein weiß, so decke man die Blase zu, nehme sie vom Feuer ab, ersticke die Flamme, decke dann wieder auf und lasse den Dampf entweichen. Dieser Fall tritt hauptsächlich ein, wenn man mit jungem Oel arbeitet, das viel wässerige Theile enthält und sich stark aufbläht. Dieß muß man wechselsweise auslöschen, abdampfen lassen und dann wieder anzünden, und so fort, bis die Wassertheile in Dampfgestalt entwichen sind. Das Oel muß so lange brennen, bis die Flamme gelb wird, wozu bei 12 Pfund Oel etwa eine halbe Stunde Zeit gehört. Dann lösche man es.

Wenn man während der Operation bemerkt, daß das Feuer sich an die Wände der Blase anhängt, so muß man dieselbe sogleich luftdicht zuschließen, vom Feuer abnehmen, in ein zu diesem Zweck in die Erde gegrabenes Loch setzen und im Nothfalle sogar oben mit Erde bedecken, um den Zutritt der äußeren Luft abzusperren und die Flamme zu ersticken. Wäre man dabei nicht rasch genug, oder schlösse der Deckel nicht

fest genug, so würde eine Explosion entstehen und das ganze Oel aus der Blase geschleudert werden. Uebrigens ist es gesetzliche Vorschrift, daß das Firnißkochen stets im Freien und entfernt von Gebäuden rc. geschehen muß.

Eine Viertelstunde, nachdem man die Blase vom Feuer genommen hat, deckt man sie wieder auf, nimmt mit einem Spatel einen Tropfen des Oeles heraus und läßt ihn auf eine Glastafel oder einen glasirten Teller fallen. Wenn nach einigen Augenblicken die freie Luft denselben abgekühlt hat, kann man sich von der Beschaffenheit des Firnisses überzeugen. Hat derselbe die gehörige Consistenz für die Schrift und Federzeichnung, so gießt man einen Theil davon in das zu dessen Aufbewahrung bestimmte Gefäß und nennt ihn Firniß Nr. 1. Soll derselbe aber zum Druck von Kreidezeichnungen verwendet werden, so muß er härter seyn. Man sucht also den Rest des Firnisses noch einmal anzuzünden. Fängt er, wenn man das rothglühende Eisen daran bringt, nicht sogleich Feuer, so muß man ihn auf's Neue über die Flamme bringen und erhitzen, bis er sich anzünden läßt, worauf man ihn abermals funfzehn Minuten brennen läßt. Dieser Firniß wird als Firniß Nr. 2 aufbewahrt.

Guter Firniß muß an den Fingern Fäden von zwei bis drei Zoll Länge ziehen, welche, wenn sie reißen, als leichte und trockene Körper durch die Luft schweben. Reibt man ihn zwischen den Fingerspitzen, so muß er, wenn man die Finger wieder öffnet, etwas knistern und lange, durchsichtige, hellbraune Fäden spinnen.

Firniß, den man für den Sommergebrauch siedet, muß bedeutend stärker seyn, als der, welchen man für den Gebrauch in den übrigen Jahreszeiten bestimmt, da ihn die Hitze des Sommers ohnehin weicher hält.

Solchen Firniß muß man immer einige Minuten länger sieden lassen.

Bleioxyde oder dergleichen in den Firniß zu thun, wie man dieß in der Bereitung der Firnisse zum Malen und Anstreichen gewöhnlich thut, ist nicht anzurathen. Dieser Firniß trocknet dem Drucker unter der Hand ein und verursacht dann, außer schwerer Arbeit, eine Reibung auf der Zeichnung, wodurch die feinen Striche leicht verloren gehen.

Lemercier, dessen Verdienste um die Lithographie allgemeine Anerkennung gefunden haben, hat sich auch der Verbesserung der Firnisse angenommen, namentlich hat er sich mit den eben erwähnten Zusätzen vielfältig beschäftigt und sich von deren Nachtheiligkeit überzeugt. Eben so unzweckmäßig fand er aber auch die Zusätze von schwefelsaurem Kalk und schwefelsaurem Kali, welche man hier und da in Anwendung gebracht hatte. Alle lieferten ihn ungenügende Resultate, dagegen fand er, daß ein Zusatz von Harz alles Gewünschte leiste, indem die Harze trocken zerreiblich und amalgamationsfähig sind. Als das beste Harz in dieser Hinsicht stellte sich ihm das Pechharz dar, welches, gut mit dem Firniß amalgamirt, diesem ein Mark und eine Consistenz gab, welche der gewöhnliche Firniß nicht besitzt. Der letztgenannte ist schmierig und der Widerstand und die Zähigkeit desselben lassen selbst dem besten und kräftigsten Arbeiter nicht zu, demselben Schwärze genug und in der gehörigen Gleichförmigkeit beizufügen, ein Umstand, aus welchem nothwendig ungleiche und schmierige Abdrücke entstehen müssen. Harzfirniß macht den Stein nicht fettig und verkleistert ihn nicht, er läßt leicht vom Steine los und geht vollständig und bequem an das Papier. Der Drucker ist auch, da seine Schwärze Elasticität genug besitzt, vollständig Herr seiner Walze, die Abdrücke erhalten einen kräftigen Ton, die halben

Tinten werden durchsichtiger und anmuthiger und die Harmonie reiner. Auch ist die Fabrication des Firnisses erleichtert und weniger gefahrvoll, weil keine so große Eindickung erfordert wird. Man braucht nämlich nur schwachen Firniß zu bereiten und mehr oder weniger Harz zuzusetzen, um die verschiedenen Nummern der Firnisse mit einem Sude zu erhalten. Man kann sogar den gewöhnlichen käuflichen Firniß, vorausgesetzt, daß er keine Bleioxyde rc. enthält, erwärmen und durch Harzzusatz modificiren, doch darf man den Firniß dann nicht sieden lassen und muß das Harz in kleinen Partien zusetzen.

Lemercier bereitet seinen Firniß ganz nach der Art, wie wir oben beschrieben haben, nur macht er denselben so dünn, daß er zwischen den Fingern nur eben etwas klebt, worauf er das gröblich zerschlagene Harz in kleinen Mengen zusetzt. Dabei bildet sich ein bedeutender Schaum, welchen man anzündet und abbrennen läßt. Sollte aber der Firniß sich mit dem rothglühenden Eisen nicht mehr entzünden wollen, so muß man denselben mit der Schaumkelle abschäumen, dann wieder über dem Feuer gelind erhitzen, viel umrühren und in das gehörige Gefäß bringen.

Hinsichtlich der Mischungsverhältnisse hat Lemercier folgende Zahlen als die besten gefunden: 24 Theile Oel, 4 Theile Brod und 4 Theile Zwiebeln, und an Harz, von dem er sich für das gelbe Pechharz ausspricht, für den Firniß Nr. 1, 13 Theile, für Nr. 2, 6 Theile, und für Nr. 3, 9 Theile Pech.

Engelmann spricht sich in seinem Traité de Lithographie nicht ganz vortheilhaft über diesen Firniß aus, indem er nicht für die Menge der Abdrücke die gerühmten Resultate liefert; wir haben indessen mit demselben ebenfalls Versuche gemacht, welche allen Anforderungen in vollem Maaße entsprachen,

und glauben ihn den Lithographen mit gutem Gewissen empfehlen zu dürfen.

b. Der Farben

des reinen Firnisses bedient man sich nur in sehr seltenen Fällen, welche wir später anführen werden, zum Drucke; derselbe wird vielmehr mechanisch, durch Abreiben mit einem oder dem andern färbenden Stoffe, vermischt. Der gewöhnlichste Beisatz ist:

α. Die Rußschwärze.

Diese ist entweder Kohle oder Ruß. Zu ersterer gehören die aus animalischen Stoffen, Knochen und Elfenbein, oder aus vegetabilischen Stoffen, Weinreben, Pfirsichkernen oder Kork, erzeugten Kohlen. Diese sind aber sämmtlich für die Lithographie zu substantiös, sie gehen sehr schwierig an den Firniß und liefern eine viel zu compacte Farbe. Die Abdrücke werden wie körnig und erhalten nie einen sammetartigen Schein, und die Farbe selbst hängt sich, zufolge ihrer natürlichen Härte, nicht gehörig an das Papier an, ein Theil derselben bleibt auf dem Stein zurück und zieht eine große Menge unverbesserlicher Nachtheile nach sich.

Der Ruß aber, welcher aus der Verbrennung harziger Stoffe entsteht, entspricht allen Anforderungen der Lithographie vollkommen. Er hat meistens eine schöne und weiche Schwärze, ist leicht und flockig und mischt sich bequem mit dem Firniß. Man findet ihn im Handel vorräthig, doch ist er in diesem Zustande für bessere Arbeiten noch nicht brauchbar, sondern muß calcinirt werden. Zu diesem Zwecke mengt man ihn mit Wasser, dem man, zur Erleichterung der Arbeit, etwas Branntwein zusetzt, zu einem sehr steifen Teig, den man in eine eiserne Büchse preßt, die man mit einem Deckel verschließt, es dann in's

Feuer bringt und rothglühend werden läßt. Wenn weder Dunst noch Rauch mehr daraus aufsteigen, nimmt man die Büchse wieder aus dem Feuer, läßt sie verkalten und findet nun den Ruß von seinen fettigen und austrocknenden Bestandtheilen, welche der Güte der Abdrücke schaden würden, befreit vor.

Einen anderen Ruß, der ganz vorzüglich brauchbar ist, und dessen ausschließlichem Gebrauche sich nur die Kostspieligkeit desselben entgegensetzt, den man jedoch zu werthvollen Arbeiten ausschließlich verwenden sollte, kann man sich durch Verbrennung des Terpenthinöls selbst erzeugen.

Man nehme ein Gefäß von Blech oder dergleichen, das etwa ein Pfund Terpenthinöl faßt, fülle dasselbe an und setze auf dasselbe einen Schwimmer mit einem baumwollenen Docht, worauf man über das Ganze einen passenden Deckel stürzt, der ein Loch hat, durch das die Flamme hindurchschlagen kann. Sobald man nun die auf einem sehr großen Bogen Papier stehende Lampe angezündet hat, stellt man über dieselbe eine cylindrische Büchse von Kartenpapier, von 2 Fuß Höhe und etwa 18 Zoll im Durchmesser, den Boden nach oben, so daß die Lampe ganz von diesem Cylinder bedeckt ist. Der sich bei diesem Verbrennungsproceß entwickelnde Ruß setzt sich nun oben an den Boden und die Wände der Büchse an, und sobald das Terpenthinöl vollständig verbrannt ist, hebt man den Cylinder leise auf, nimmt die Lampe darunter hinweg und schlägt einigemal leicht an den Cylinder, worauf der sämmtliche Ruß auf das untergebreitete Papier fällt und zum Gebrauche fertig ist. Für sehr kostbare Arbeiten kann man auch diesen Ruß noch calciniren.

Außer dem Kienruße bedient man sich, aber nur bei den vertieften Manieren, mit Vortheil der Frankfurter Schwärze, auch sogar schwarzen Lackes und,

um die Schwärze mehr zu trocknen, zuweilen einer Beimischung von Mennige.

Setzt man der Druckerschwärze ein Wenig Indigo oder Berlinerblau zu, so werden die Abdrücke bedeutend schwärzer, bedient man sich aber statt des Blauen eines Beisatzes von etwas Rothbraun oder Carminlack, so erhalten die Abdrücke einen wärmeren Ton, der ihnen eine große Annehmlichkeit verleiht. Man muß jedoch alle diese Farben zuvor in Wasser sehr fein abreiben und wieder trocknen lassen, ehe man sie der Schwärze zusetzt.

β. Bunte Farben.

Deren bedient sich der Lithograph zum Buntdrucken, wie in dem Capitel über die Manieren mehr gesagt werden wird; die gebräuchlichsten derselben sind folgende:

Zur rothen Farbe nimmt man Zinnober, Cochenillelack, feinen Krapplack und auch Carmin, doch muß letzterer vor dem Gebrauche gut mit venetianischem Terpenthin gemischt werden, da er sich sonst leicht mit dem Wasser verbindet und bei'm Abdrucke das ganze Papier roth färben würde.

Die blaue Farbe liefern: feiner Indigo, Berlinerblau und Mineralblau. Doch da alle Mineralfarben den Firniß schnell austrocknen und verdichten, so darf man Druckfarben, die mit dergleichen gemischt sind, nur in sehr kleinen Quantitäten, das heißt, zu jeder Arbeit, die man bunt drucken will, besonders fertigen, und dennoch muß man die auf der Farbeplatte ausgebreitete Farbe zuweilen mit Leinöl aufreiben und auffrischen.

Die gelben Farben bereitet man aus Neapelgelb, Mineralgelb, Ocker, der aber, wie der Carmin, und aus derselben Ursache, mit venetianischem Terpenthin abgerieben werden muß, und Terra de

Siena. Auch die verschiedenen Nüancen von Chromgelb gehören hierher und leisten Alles, was man davon verlangen kann.

Grün muß man, wie gewöhnlich, mischen, dennoch ist sie die schwierigste Farbe für den Steindruck, theils weil die Substanzen sich mit dem chemischen Druck nicht vertragen, theils die Mischungen keine schönen Farben liefern. Man gebraucht: Satonober mit Mineralblau oder Indigo, dann Königsgelb mit einem der genannten Blau und ebenso Chromgelb oder Neapelgelb mit einer der genannten blauen Farben. Doch kann man auch Schweinfurter Grün anwenden, Grünspan aber ist nicht rathsam, da er sich in der Fettigkeit nach und nach auflös't und so leicht die Platte verschmuzt. Sehr gut verwendbar sind die beiden Nüancen des grünen Zinnobers, sobald es auf ein etwas gebrochenes Grün ankömmt, welches in Annoncen, Placarden ꝛc. sehr gute Wirkung macht.

Andere Farben, wie Grau, Braun u. s. w., lassen sich leicht aus Schwarz mit einer der genannten Farben mischen.

2) Die Aetzfarbe oder Conservationsschwärze.

Dies ist eine Farbe, welche, sobald man einen Stein damit verschwärzt, vermöge ihres größeren Fettgehaltes, den Einwirkungen der Säuren kräftiger widersteht, als die gewöhnliche Druckfarbe. Man bedient sich derselben, wenn Zeichnungen, Ueberdrücke und dergleichen, die nur ein schwaches Aetzen vertragen, nachgeätzt werden sollen, um dann eine größere Menge reiner Abdrücke liefern zu können, oder wenn Ausbesserungen durch Scheidewasser während des Druckes nöthig werden. Ebenso bedarf man dieser Farbe auch, wenn ein Stein für den Augen-

blick ausgedruckt ist und aufbewahrt werden soll, um in späterer Zeit von Neuem gedruckt zu werden.

Ihre Bestandtheile sind:

Unschlitt	4 Theile.
Dicker Leinölfirniß	2 —
Wachs	1 —
Venetianischer Terpenthin	1 —

Diese schmilzt man gut durcheinander und reibt sie dann mit 4 Theilen Kienruß wohl ab, worauf man sie am besten in einer verschlossenen blechernen Büchse aufbewahrt. Wann und wo sie benutzt werden muß oder kann, wird in der Folge gelehrt werden.

Zwei andere sehr gute Compositionen dieser Art sind auch noch:

Weißes Wachs	45 Theile.
Talg	10 —
Weiße Seife	30 —

Lampenschwarz, soviel als zum Färben nöthig ist. Man mischt die Materialien über gelindem Feuer. Wachs und Schwärze setzt man erst zu, wenn Talg und Seife geschmolzen sind. Bei'm Gebrauche wird die Masse mit etwas Terpenthinöl verdünnt.

Gereinigter Schöpsentalg	1 Theil.
Jungfernwachs	2 —
Gewöhnliche Seife	1 —
Druckfarbe	2 —
Terpenthinöl	$\frac{1}{5}$ —

Man schmelzt alle diese Substanzen in einer Casserole, wie die ist, welche man zur Fabrication der chemischen Tinte bedarf, doch darf die Mischung nicht so heiß werden, daß dieselbe sich entzündete. Man rührt die Masse sehr gut um und gießt sie dann in ein steinernes, glasirtes Gefäß, worin man sie bis zum Gebrauche vor dem Zutritte der Luft sichert.

Lemercier giebt folgende Conservationstinte, welche den Vortheil hat, ohne Terpentinöl, also ganz, wie die gewöhnliche Druckfarbe, gebraucht zu werden.

Weißes Wachs	8 Unzen.
Gelbes Pechharz	8 —
Firniß Nr. 1	8 —
Weiße Seife	2 —

Kienruß, soviel zum Färben nöthig ist.

Wenn Wachs und Seife über gelindem Feuer in Fluß gebracht sind, setzt man nach und nach das Harz zu, und ebenso endlich den Firniß und die Farbe, worauf man die Masse erkalten läßt und in wohlverschlossenen Gefäßen zum Gebrauch aufhebt.

3) Die Retouchirschwärze oder Annehmefarbe.

Annehmefarbe ist diejenige Farbe, deren man sich bedient, wenn durch das Aetzen oder Verreiben bei'm Drucken u. s. feine Linien verloren gehen, oder nicht mehr Kraft genug haben, die ihr mitgetheilte Druckerschwärze anzunehmen, und somit bei'm Drucken ausbleiben.

Man nimmt dazu dünnen Oelfirniß, in welchem man durch so große Hitze, daß der Firniß zu brennen anfängt, irgend ein Bleioxyd, wie Silberglätte, Mennige oder dergl. aufgelös't hat, und mischt ihn mit gehöriger Menge Kienruß, woraus eine schmierige Farbe entsteht, die sich leicht an die fast verlornen Stellen der Zeichnung anhängt und sie zur Annahme der Druckerschwärze wieder geneigt macht. Auch kann man eine Farbe zu gleichem Zweck auf folgende Weise bereiten: Man nimmt gewöhnliche Druckschwärze und mengt sie mit Unschlitt, ein Wenig Seife und Baumöl.

Nach Lasteyrie erhält man eine sehr gute Retouchirtinte, deren wir uns auch mit Vortheil bedient

haben, wenn man Leinöl, Talg und Seife, von jedem einen Theil, zusammenschmelzt und soviel Lampenruß zusetzt, als zum Färben der Masse nöthig ist. Bei'm Gebrauch kann man, wenn es nöthig seyn sollte, die Farbe mit etwas Terpentinöl verdünnen.

Wie man diese Farben benutzt und wenn man sie mit Vortheil benutzen kann, oder wenn und wie man statt ihrer andere kleine Hülfsmittel anwendet, wird im 7ten, besonders aber auch im 8ten Capitel weitläufiger angegeben werden.

4) Aetzmittel

sind dieselben, wie sie im vorigen Capitel angegeben wurden, aber wie und wenn sie der Drucker außer dem gewöhnlichen Aetzen, von dem auch schon gesprochen wurde, noch benutzen kann, wird in der Folge gesagt werden.

5) Präparirmittel

sind: vorzüglich der arabische Gummi, mehrere Arten Oel, unter denen das Terpentinöl obenansteht, und dann wieder das Scheidewasser und besonders Phosphorsäure. In dem Capitel über die Manieren, sowie in dem, in welchem von den Ausbesserungen die Rede seyn wird, wird die Anwendung dieser Präparirmittel weiter beschrieben werden.

Achtes Capitel.

Vom Aetzen und Präpariren der bezeichneten Steine.

Das Aetzen ist von allen lithographischen Operationen eine der wichtigsten, und dennoch wird gerade diesem Verfahren oft die geringste Aufmerksamkeit gewidmet, und es befindet sich meistens in ziemlich ungeschickten Händen.

Alle bis jetzt über das Aetzen angestellten Versuche haben zur Genüge bewiesen, daß zu demselben die Salpetersäure allen andern Säuren, selbst der Salzsäure, deren sich noch viele Lithographen bedienen, vorzuziehen sey. Der Essig, die Aepfelsäure, die Sauerkleesäure können zwar allerdings auch zum Aetzen sehr gut verwendet werden, doch haben die Salpetersäure und die Salzsäure bis dahin noch den Vortheil der Wohlfeilheit für sich gehabt. Es ist allerdings nicht in Abrede zu stellen, daß die Salzsäure die Mitteltinten nicht so sehr angreift, aber sie greift auch den Stein nicht so gleichförmig an, als die Salpetersäure, welcher man überdem durch einen Zusatz von mehr oder weniger Wasser jeden beliebigen Grad von Stärke geben kann. Stark mit Wasser verdünnte Schwefelsäure wird, wo es nur auf eine schwache Aetzung ankommt, ebenfalls zum Ziele führen; sobald man aber eine stärkere Aetzung versuchen will, verwandelt sich die Oberfläche des Steins in schwefelsauren Kalk (Gyps), wird brüchig und blättert sich ab. Ueberdem dringen diese Säuren auch nicht gleichmäßig in den Stein ein, — sie greifen denselben an verschiedenen Stellen an, die vielleicht etwas

weicher sind, als die andern, und nach einem Aufbrausen von etlichen Minuten scheinen sie todt zu seyn, während sie doch, auf einen andern Stein gebracht, auf's Neue aufbrausen und also noch nicht gesättigt sind.

Die Gummiauflösung kann in gewissen Fällen ebenfalls ein Aetzmittel werden, namentlich wenn man sie in der Sommerzeit hat sauer werden lassen. Man muß sich daher, wenn man eine Zeichnung, nach dem Aetzen, mit der gehörigen Gummilage überziehen will, sehr wohl überzeugen, ob die Gummiauflösung nicht etwa sauer geworden ist, indem außerdem die Zeichnung jedenfalls verätzt werden würde. — Eigentlich aber hat das Gummi, wie wir schon früher bemerkt haben, in der Lithographie eine andere Bestimmung. Seine Auflösung im Wasser, auf den Stein gestrichen, bildet einen schützenden Firniß, welcher die luftförmigen Säuren, den Staub und die fettigen Körper, welche zufällig mit dem Steine in Berührung kommen könnten, verhindert, nachtheilig auf die Substanzen zu wirken, aus denen die lithographische Zeichnung besteht, und der zu schnellen Austrocknung der letzteren und ihrer Beschädigung vorbeugt; mit einem Worte, sie bildet ein Hülfsmittel in der Lithographie, das von unschätzbarem Werthe ist.

Wenn man sich der Salzsäure in der Lithographie bedienen will, so muß sie rein seyn. Erscheint sie gelblich und verfälscht, so geschieht es gewöhnlich durch die Schwefelsäure. Eine solche Fälschung entdeckt man sehr leicht, wenn man einen Tropfen dieser verdächtigen Säure in ein Glas Wasser fallen läßt, in welchem salzsaurer Baryt aufgelös't ist. Wird die Auflösung trübe oder milchig, so ist die Salzsäure mit Schwefelsäure vermischt, und dieser Zusatz macht sie, aus Gründen, welche wir oben bereits erwähnt haben, zur Lithographie untauglich. Auch die Sal=

petersäure muß zum Gebrauche rein seyn, und man thut gut, sich von dem Grade ihrer Stärke vor ihrer Anwendung zu überzeugen.

Das Aetzen der lithographischen Steine hat folgende Zwecke:

1) Es soll den Stein reinigen, indem es die unmerklichen Spuren von Fett abhebt, welche zufällig auf den Stein gekommen sind, und verhindern würden, daß derselbe sich gleichförmig anfeuchten ließe.

2) Es soll die Zwischenräume des Kornes dem Präparirmittel öffnen und dadurch die Transparenz der Zeichnung befördern.

3) Es soll die Zeichnung selbst, durch Vertiefung der unterzeichneten Stellen, etwas höher legen.

4) Es soll die chemische Beschaffenheit der Zeichnung verändern, indem es letztere mit dem Steine eine chemische Verbindung — den oleomargarinsauren Kalk — bilden läßt.

Um sich von der Stärke des Aetzwassers zu überzeugen, bedient man sich der gewöhnlichen Säurewaagen, wie man dieselben käuflich bekommt. Man nimmt nämlich ein Gefäß mit reinem Wasser, setzt die Waage hinein und gießt so lange, unter stetem Umrühren, Säure hinzu, bis die Waage bis zu dem bezeichneten Grade einsinkt. Für Federzeichnungen paßt im Allgemeinen ein Aetzwasser von drei Grad, doch sprechen die Umstände dabei sehr mit. So kann, z. B., ein harter Stein eine weit stärkere Aetzung vertragen, als ein weicher; eine einfache, leicht gezeichnete Arbeit erfordert eine geringere Aetzung, als eine kräftig ausgeführte, mit engen Schraffirungen versehene u. s. w. — Kreidezeichnungen erfordern nur zwei Grad Stärke. — Auch hier muß der Aetzer die Beschaffenheit der Kreide kennen, mit der die Zeichnung gemacht wurde. Man erkennt übrigens auch ohne Säurewaage bald die Stärke des

Aetzwassers am Geschmacke, welcher für Kreidezeichnungen eine schwache Citronensäure, für Tintezeichnungen etwas schärfer seyn muß. Auch ein Tropfen Aetzwasser, auf eine unbezeichnete Stelle des Steines gethan, giebt eine, und vielleicht die beste und untrüglichste, Probe ab. Das Aetzwasser für Kreide ist gut, wenn die Luftbläschen, welche dessen Wirkung anzeigen, erst nach vier bis fünf Secunden sich zeigen. Für Tintezeichnungen reichen drei Secunden hin.

Hat man es mit einer sehr kostbaren Kreidezeichnung zu thun, so kann man auch dreigradiges Aetzwasser mit gleichen Theilen ziemlich dünner Gummiauflösung innig mischen und damit ätzen.

Die Operation des Aetzens selbst kann auf doppelte Weise geschehen, entweder durch Begießen, — das Anstreichen mit dem Pinsel ist durchaus verwerflich, — oder im Aetzkasten.

1) Aetzen durch Begießen. Diese Operation findet auf dem Aetztische statt. — Fig. 5 stellt einen solchen Tisch dar, der früher bereits beschrieben wurde. Auf diesen Tisch wird der bezeichnete Stein in der Art gelegt, daß die eine Seite desselben durch eine Unterlage sich höher befindet, als die andere, damit das Aetzwasser leichter abfließen könne. Ist der Stein so aufgestellt, so gießt man das Aetzwasser mittelst eines Topfes gleichmäßig über den Stein. Das Abfließende fängt man in dem unter dem Tische stehenden Eimer auf und läßt es abermals über den Stein gehen. Darauf gießt man reines Wasser über den Stein, und die Aetzung ist vollendet; sie darf nicht länger, als 2 bis 3 Minuten dauern.

Man muß Sorge tragen, den Stein so zu stellen, daß diejenigen Parthieen, welche am kräftigsten gezeichnet sind, stets nach unten hin kommen, da hier das Aetzwasser am längsten verweilt, also die Aetzung am kräftigsten ist.

Aus dem letzterwähnten Umstande geht zugleich hervor, daß die Aetzung durch Begießen stets ungleichförmig ist, was sehr leicht nachtheilig auf die Zeichnung einwirken kann; wir haben daher stets

2) das Aetzen im Kasten vorgezogen. Allerdings ist dieß Verfahren etwas köstspieliger, es ist aber auch um so viel sicherer, daß der Verlust von ein Paar Loth Salpetersäure, — denn nur in einer größeren Menge Aetzwasser, das erforderlich ist, besteht der größere Kostenaufwand, — gegen das Risico, dem eine kostbare Zeichnung bei'm Begießen ausgesetzt ist, nicht in Anschlag kommen dürfte.

Zum Aetzen im Kasten bedarf man eines sogenannten Aetzkastens, der von weichem Holze gefertigt und dessen Fugen wasserdicht verwahrt seyn müssen. In einer Ecke des Bodens befindet sich ein Loch zum Ablaufen des Aetzwassers, das während der Operation verstopft ist. Der Aetzkasten muß ringsum etwas größer seyn, als der zu ätzende Stein, und um nicht unnütz Aetzwasser zu verschwenden, muß man Aetzkasten von verschiedener Größe, etwa nach den drei oder vier Hauptformaten, haben.

Hat man den passenden Aetzkasten für einen zu ätzenden Stein bestimmt, so legt man auf den Boden des Kastens ein Paar flache eiserne Stäbe, etwa von $\frac{1}{8}$ Zoll Dicke, so, daß sie weiter auseinander liegen, als der bezeichnete Raum des Steines beträgt. Dann gießt man etwa $\frac{1}{2}$ Zoll hoch Aetzwasser in der gehörigen Stärke in den Kasten und legt nun den Stein, mit der bezeichneten Fläche nach unten, auf die obenerwähnten Stäbe und läßt die Aetzung beginnen. Nach Verlauf von 2 bis 3 Minuten hebt man den Stein aus dem Wasser, spült ihn rein ab, und die Aetzung ist vollendet. Sehr gut ist es, mitten unter den Aetzkasten ein dünnes, rundes Stäbchen zu legen und, dasselbe als Hypomoch=

lium betrachtend, dem Kasten während der Aetzung eine wiegende Bewegung zu geben. Dadurch geräth das Aetzwasser in's Schwanken und spült so die sich bildenden Luftbläschen fort, was die Aetzung fördert und gleichmäßig macht. — Die Vorzüge dieses Aetzverfahrens bedürfen wohl keiner weiteren Auseinandersetzung. Das übrige Aetzwasser wird dann aus dem Kasten abgezapft, und kann durch Zusatz von etwas neuer Säure zu ordinären Arbeiten wieder brauchbar gemacht werden. Doch muß man es dann allemal etwas stärker machen, da durch die Steinparcellen, welche das Aetzwasser während der ersten Operation aufnahm, daselbe etwas schwerer geworden ist, man also, wenn man die Säurenwaage nur bis zu dem bestimmten Grad einsenken würde, jedenfalls ein zu schwaches Aetzwasser erhalten würde.

Es versteht sich von selbst, daß vor Beginn der Aetzung alle Kreide- und Federproben und sonstige Verunreinigungen der Ränder des Steines mit Bimsstein rein abgeschliffen werden müssen.

Ist die Aetzung vollendet und der Stein rein mit Wasser abgespült, so trägt man auf denselben eine Schicht Gummiauflösung, von der Stärke des Honigs oder Syrups, gleichmäßig auf, und trachtet dahin, daß sich dieselbe nicht während des Eintrocknens von etlichen Stellen zurückziehe. Man kann zu diesem Zwecke etwa ein Zwanzigstel des Gewichts der Gummiauflösung Candiszucker zusetzen, welcher zugleich das Blasenwerfen der Gummiauflösung hindert.

Eilt die Arbeit, so kann man eine Stunde nach dem Aetzen den Druck beginnen lassen; außerdem thut man besser, den Stein vierundzwanzig Stunden ruhen zu lassen.

Wir wenden uns nun noch, ehe wir dies Capitel schließen, zu zwei abweichenden Methoden, deren

Anwendbarkeit wir mit dem günstigsten Erfolge versucht haben.

Die verdünnte Salpetersäure, deren man sich bei'm Aetzen bedient, greift leicht die feinsten Tinten der Kreidezeichnungen an, und man hat vorgeschlagen, um dieß zu verhüten, eine Auflösung von vollkommen neutralisirtem, verdünntem salpetersauren Kalk anzuwenden. Diese Aetzung macht nur die Kreidezeichnung unauflöslich, greift aber den Stein selbst durchaus nicht an, kann also auch die feinen Tinten nicht abheben. Man erhält diese Mischung, indem man die käufliche Salpetersäure oder das gemeine Scheidewasser mit gepulvertem lithographischen Steine sättigt. Nachdem alles Aufbrausen aufgehört hat, verdünnt man die Auflösung mit reinem Wasser, filtrirt sie und hebt sie, luftdicht verschlossen, zum Gebrauch auf. — Uebrigens muß man höchst vorsichtig zeichnen, damit kein Hauch von ungehöriger Fettigkeit auf den Stein komme; denn da die Säure durchaus nichts mit sich fortnimmt, so würden später bei'm Druck auch die geringsten Spuren von Fett annehmen und schwarze Flecken geben.

Das zweite verbesserte Aetzverfahren ist dem obenerwähnten analog, nur ist das Reagens ein anderes, und zwar saurer, kochsalzsaurer Kalk, welchen man auf folgende Weise erzeugt:

Man nimmt 3 Pfund reine Salzsäure, giebt sie in ein sehr reines, glasirtes, irdenes Gefäß und setzt derselben soviel weißen Marmor zu, bis die Säure damit gesättigt ist und kein Aufbrausen mehr erfolgt. Nach vollkommener Sättigung, so zwar, daß noch überschüssiger Marmor in der Flüssigkeit bleibt, filtrirt man die Auflösung, wäscht das Filtrum mehrmals mit 3 Pfund Wasser, gießt die Flüssigkeit und die Auswaschwasser zusammen und läßt darin 12 Unzen weißes gepulvertes Gummi arabicum zergehen.

Nach geschehener Auflösung setzt man noch 3 Unzen reine Salzsäure zu und bewahrt das Ganze zum Gebrauch in wohlverstopften Gefäßen auf. — Man soll die Auflösung mittelst eines weichen Dachshaarpinsels auf den zu ätzenden Stein auftragen, doch dürfte eine Aetzung im Aetzkasten zweckmäßiger seyn. Nach dem Abwaschen wird der Stein gummirt, wie gewöhnlich. — Um sich zu überzeugen, daß das Kalkhydrochlorat hinreichend gesättigt ist, taucht man blaues Lackmuspapier hinein, welches sich nicht röthen darf. —

Neuntes Capitel.

Von dem Abdrucken der nach den verschiedenen Manieren bearbeiteten Steine.

In den meisten Orten, wo die Lithographie bis jetzt Aufnahme gefunden hat, wenn wir die Hauptorte ausnehmen wollen, und selbst noch da, hört man die Klage über das Ungeschick der Drucker als den ewigen Refrain, sobald es sich von dem Gelingen oder Mißlingen irgend eines Kunstblattes oder dergleichen handelt. — Wir geben gern zu, daß diese Klage nicht mit Unrecht erhoben wird; aber hat man denn auch wohl bedacht, wie gefährlich es ist, einen Hauptzweig einer neu entstehenden Kunst, die dazu bestimmt ist, einst mit der Kupferstecherkunst und der Malerei in einem innigen Vereine zu stehen, in die Hände von Leuten zu legen, die wenig mehr, als Tagelöhner, sind und aller Kenntnisse und Bildung entbehren?

Diejenigen Lithographen, welche sich über die Unfähigkeit ihrer Drucker beklagen, sollten sich nur über sich selbst beklagen. Warum haben sie nicht, als sie sich Eleven bildeten, zu den Druckern Leute gewählt, welche Bildung und Geschmack hatten? Warum haben sie zu Druckern nur solche bestimmt, welche die Lithographie als eine rein mechanische Kunst betrachten?

Wir sehen mit Bedauern, wie unendlich weit an den meisten Orten der Druck hinter der Zeichnung zurückgeblieben ist, und wieviel mehr man, — verhältnißmäßig genommen, — gute Zeichner findet, als gute Drucker. Man kann es sich nicht verbergen, daß der Drucker unendlich vielen Einfluß auf die Wirkung einer Zeichnung im Drucke hat, und dennoch nimmt man so selten Rücksicht darauf! Nicht das ist die Kunst, daß man viele Abdrücke von einem Steine mache, sondern das, daß man gute Abdrücke liefere! Der Drucker muß nothwendig selbst Künstler seyn. Er muß wissen, daß diese Zeichnung mehr duftig, jene kräftiger gedruckt werden müsse; er muß die Mitteltinten zu menagiren, die Vordergründe hervorzuheben, die Lichteffecte zu steigern wissen. Das Alles hat er mit seiner Walze in der Gewalt; aber — dazu muß er Künstler, entweder selbst Zeichner, oder doch von Seiten des Geschmackes sehr ausgebildet seyn. Der Schriftdruck erfordert allerdings weniger Talent, er ist mehr mechanisch; aber wir sind doch der Meinung, daß selbst ein Schriftdrucker mindestens so gut gebildet seyn müsse, daß er richtig lesen und schreiben könne.

Wir werden in diesem Capitel dasjenige mittheilen, was man über die verschiedenen Druckmanieren sagen kann — was man dabei denken muß, können wir nur dem Lithographen überlassen; denn wir können nur Fingerzeige geben, die weitere Ausführung

müssen die jedesmaligen obwaltenden Umstände an die Hand geben.

1) Von dem Abdrucken der Zeichnungen in der Kreide- und Tamponnirmanier.

Wir wollen hier, ohnerachtet wir bei Aufführung der einzelnen Manieren im vierten Capitel, die Federzeichnung ꝛc. vorhergeschickt haben, die Kreide- und Tamponnirmanier zuerst abhandeln, da sie die meiste Schwierigkeit hat, und ein Arbeiter, der eine Kreidezeichnung gut druckt, mit einer Schrift oder Federzeichnung nur um so besser zu Stande kommen wird.

Nachdem der Stein auf die Weise, wie wir im achten Capitel mitgetheilt haben, präparirt worden ist, bringt man denselben in den Wagen der Presse auf eine Unterlage von etlichen Blättern Pappendeckel, und nachdem man ihn in die richtige Lage gebracht hat, befestigt man denselben durch Klötze und Keile, welche man gegen die Ränder des Kastens treibt; darauf wählt man einen Reiber, welcher diejenige Dimension der Zeichnung, welche in der Richtung des Zuges liegt, an jeder Seite um etwa einen Zoll übersteigt, nie aber so lang seyn darf, daß er über den Stein hinausragt, und gleicht ihn auf dem Stein ab, d. h., man untersucht, ob er in der ganzen Länge seiner Schneide genau mit der Oberfläche des Steines zusammenfällt, was man sieht, wenn man zwischen der Schneide des Reibers und dem Steine genau durchsehen kann. Zum Abrichten des Reibers bedient man sich eines Hobels und im Feinen einer Feile oder Glasscherben und Sandpapier. Den auf die gehörige Länge zugeschnittenen und abgeglichenen Reiber befestigt man in seinem Reiberträger in der Presse. Für sehr große Steine ist es übrigens gut, wenn der Reiber nach der Mitte

hin etwas hohl ist; denn da der Druck ohnehin nach der Mitte zu am schärfsten ist, so stellt sich dann das Gleichgewicht wieder her.

Zunächst bestimmt man dann den Anfang und das Ende des Reiberzuges mittelst der zu diesem Zwecke an der Presse angebrachten Kloben oder Schrauben, und stellt auch den Deckrahmen mittelst der dazu bestimmten Stellschrauben so, daß das Leder desselben etwa zwei Linien von der Oberfläche des Steines absteht. Man muß sehr darauf achten, daß das Leder durchaus gleichförmig angespannt sey, und daß es nicht etwa Längenfalten ziehe. Sollte dieß der Fall seyn, so muß man dasselbe nach der Art, wie die Stickerinnen ihren Stoff im Stickrahmen aufspannen, gegen die Seitenstücke des Rahmens hin mit Schnüren anziehen. Ist das Leder gehörig eingerichtet, so bestimmt man ein für allemal die Schärfe des Druckes durch die Mittel, welche die Construction der Presse dazu an die Hand giebt. Jetzt ist die Presse zum Drucke gerichtet.

Nun feuchtet man mittelst eines Schwammes die Gummidecke des Steines stark ein, um sie aufzuweichen. Während Letzteres geschieht, nimmt man mit dem Farbenmesser etwas Druckfarbe, setzt derselben, nach Bedarf der Jahreszeit, einige Tropfen Firniß Nr. 1 oder Nr. 2 zu, arbeitet beides auf der Schwärzplatte mit dem Farbenmesser oder einem Spatel gut durcheinander und bringt es auf die Schwärzwalze, mittelst welcher man es dann durch Hin- und Herrollen auf der Schwärzplatte vertheilt, womit man so lange fortfährt, bis nicht allein die Walze, sondern auch die Platte ganz gleichförmig mit Schwärze bedeckt sind, wovon man sich durch die Gleichartigkeit des Korns und durch das Geräusch überzeugt, welches die Walze bei'm Rollen auf der Schwärzplatte macht. Rupfen oder reißen darf dieselbe durchaus nicht.

Unterdessen wird der Gummiüberzug auf dem Stein aufgeweicht seyn, und man kann denselben nun mittelst eines nassen Schwammes vollends abheben. Ist dieß geschehen, so gieße man Terpentinöl, das man, mit gleichen Theilen Wasser versetzt, gut durch= einander gerüttelt, in einer Flasche hat, auf den Stein und vertheile dieses mit einem besonders für diesen Zweck bestimmten Schwamme gleichmäßig, aber ohne zu reiben, über den Stein, wodurch man scheinbar die ganze Zeichnung auflös't, so daß der Stein, nachdem man das Terpentinöl entfernt und denselben wieder rein abgeputzt hat, nur einige leichte fettartige Spuren der Zeichnung zeigt.

Jetzt wirft man mit den Fingern etliche Tropfen Wasser auf den Stein, welche man mit dem reinen Netzschwamme dergestalt über den Stein vertheilt, daß dessen Oberfläche durchaus gleichförmig feucht, keines= wegs aber naß sey. Der Schwamm, dessen man sich bedient, muß ganz rein seyn, vor allen Dingen darf sich daran weder eine Spur von Gummi, noch Terpentinöl oder gar Säure befinden.

Jetzt rollt nun die Farbenwalze einigemal über die Schwärzplatte hin und übergeht dann langsam und ohne sehr stark aufzudrücken, die Zeichnung sorg= fältig in allen Richtungen, indem man, wenn etwa der Stein zu trocken werden sollte, denselben von Zeit zu Zeit wieder anfeuchtet, wie oben gesagt wurde. Man wird nun nach und nach die Zeichnung wieder erscheinen sehen und muß das Einwalzen so lange fortsetzen, bis die Zeichnung wieder mit der ganzen Kraft und Eleganz dasteht, welche sie hatte, ehe man das verdünnte Terpentinöl anwendete. Hat man die= sen Effect erlangt, so legt man ein Blatt des zum Drucke bestimmten genetzten Papiers, ohne es auf dem Steine hin= und herzuschieben, nach den auf dem Steine befindlichen Zeichen, auf, deckt darauf ein Blatt

reines und gleichartiges Maculaturpapier und ein Blatt englischen Preßspan, das nach der Größe des Steins zugeschnitten wurde, schließt den Rahmen, bringt den Stein unter den Reiber, zieht diesen scharf an, läßt den Stein durch die Presse gehen, hebt dann den Druck auf, führt den Stein zurück, öffnet den Rahmen, legt den Preßspan und die Maculatur bei Seite und zieht den Abdruck, indem man das Papier an den zwei Ecken der von sich abstehenden Seite anfaßt, behutsam vom Steine, welchen man sogleich wieder anfeuchtet.

Nun untersucht man den Probedruck, ob Alles gekommen ist, ob alle Tinten harmoniren 2c., worauf man zum zweiten Probedrucke schreitet, bei dem man bemüht ist, die etwa gefundenen Fehler durch das Einwalzen zu verbessern. So kann man, z. B., diejenigen Parthieen, welche nicht stark genug annehmen, dadurch dunkler machen, daß man langsam und mehrmals unter gelindem Drucke mit der Walze darüber hinfährt. Zu dunkle oder verschmutzte Stellen lichtet man, indem man die Walze schnell, gleichsam reißend, darüber hinrollen läßt. Sind die mangelhaften Stellen so nachgeholt, so bringt man Alles in Harmonie, indem man das Ganze einige Male mit der Walze in allen Richtungen übergeht und die Farbe nach der Intention des Zeichners vertheilt. Handelt es sich, z. B., um eine Landschaft, so muß der Drucker den Vordergrund steigern, auf die Perspective Rücksicht nehmen, die Luft transparent halten; er muß darauf achten, daß die ausgesparten höchsten Lichter rein dastehen und die Gegensätze, Uebergänge und die natürliche Harmonie in jeder Hinsicht befördert werden.

Hat man es hingegen mit einem Porträt zu thun, so ist die Sache noch schwieriger, man muß viel sorgfältiger und vorsichtiger zu Werke gehen; denn ein geringes Mehr oder Weniger kann den gan=

zen Effect des Gesichts verändern und die ganze Aehnlichkeit vernichten. — In diesem Falle muß man vor Allem das Dunkelwerden der Schatten und das Abheben der Mitteltinten vermeiden, man muß das Korn des Steines und die Reinheit der Zeichnung conserviren und den Stein nie mit Farbe überladen. Den Gewändern muß man das Pastose oder den durchsichtigen Ton geben, der ihnen zukommt und der sich dadurch bestimmt, ob Tuch, Sammet, Seide oder leichte Stoffe dargestellt wurden. Man muß den Augen ihre Lebhaftigkeit geben, indem man das Weiße und den Lichtpunct in denselben in seiner vollen Reinheit darstellt, und die Haare müssen sich nach ihrer helleren oder dunkleren Farbe herausstellen.

In allen Fällen aber muß man auch die Ränder der Zeichnung rein halten, und es darf sich nie Schwärze darauf absetzen. Die Walze muß stets reinlich seyn, und man muß die Farbe sehr gut abreiben, und dieselbe lieber zu stark, als zu weich halten; das Papier muß ohne Schmutzflecke und schön weiß seyn.

Eine vorzügliche Aufmerksamkeit erheischen auch die Zeichnungen mit ausgeführtem Hintergrunde, z. B., innere Perspectiven u. dergl., indem, namentlich an warmen Sommertagen, der Ton, durch das Feuchten des Steines, im Hintergrunde leicht heller gestimmt wird, ein Umstand, der, durch das Einwalzen zu beseitigen, oft recht schwer hält. — Wenn aber schon das reine Wasser dergleichen nachtheilige Wirkungen hervorbringt, was soll man dann erst vom Fett und den Säuren erwarten?

Gewöhnlich erreicht man bei'm dritten oder vierten Probedrucke das gewünschte Resultat. Sobald dieß der Fall ist, walzt man den Stein noch einmal ein, überzieht ihn dann mit einer gleichmäßigen Gummischicht und läßt ihn bis zum Beginne des wirkli-

chen Druckes liegen. In eiligen Fällen kann man auch sogleich weiter drucken; doch thut man wohl, dem Steine einen Tag Ruhe zu gönnen, indem die Frische der Zeichnung und die Reinheit der Zwischenräume des Korns dadurch bedeutend gefördert wird, daß das Gummi eine Zeitlang auf demselben stehen bleibt.

Der wirkliche Druck wird fortgeführt, wie die Probedrücke, und die Aufmerksamkeit des Druckers muß stets darauf gerichtet seyn, sich so wenig, als möglich, von dem Modelle zu entfernen, das man unter den Probedrücken ausgesucht hat.

2) Vom Abdrucken der nach der Federmanier, mit dem Pinsel oder mittelst des Ueberdruckverfahrens bearbeiteten Steine.

Dieser Zweig der Arbeiten des Druckers ist bei weitem weniger schwierig, als der Kreidedruck, dafür aber wird er auch so sehr vernachlässigt, daß oft die schönsten Arbeiten durch den Drucker versudelt werden. Es ist daher gewiß ein großer Irrthum, wenn der Drucker den Schriftdruck als unwichtig behandelt; denn er hat für das Publicum sicher ebensoviel Bedeutung, als der Kreidedruck. Seine Nutzbarkeit für Kaufleute, Architecten, Maschinen- und mathematische Zeichnungen ist heutzutage anerkannt, und man sollte für dieß Genre allein Leute abrichten und von ihnen ebensoviel Sorgfalt und Geschmack verlangen, als von den Kreidedruckern.

Der Druck der Federzeichnungen ꝛc. geschieht ganz nach der Art, wie bei den Kreidezeichnungen gelehrt wurde; doch muß man die Farbe zu denselben etwas weicher machen, da hier ein Verschmieren nicht so sehr zu befürchten steht, indem die Zeichnungen meistens nicht so eng stehen, und die Aetzung und

Präparatur schärfer war. Eben so kommt es hier nicht auf die Abstufung des Tones an und man wird bei den Probedrücken nur darauf zu sehen haben, daß jeder, auch der feinste, Strich im Drucke komme, und daß das Ganze in einem gleichmäßigen, tiefschwarzen Tone gedruckt sey. Um den letzterwähnten Zweck zu erreichen, setzen die Drucker der Schwärze gern etwas dunkles Berlinerblau oder Indigo zu.

3) Vom Abdrucken der nach der vertieften Manier bearbeiteten Steine.

Bei Abhandlung der vertieften Manieren haben wir bereits die Vorbereitung des Steines bis zum Augenblicke des Druckes mitgetheilt. Der so weit vollendete Stein wird nun in die Presse gebracht und die nöthige Zurichtung mit demselben, wie wir bei den Kreidesteinen angegeben haben, vorgenommen. Sobald die Gummischicht der Präparatur abgehoben ist, schreitet man zum Einschwärzen des Steines; dieß aber geschieht auf eine, von den übrigen ganz abweichende Weise. Da es hier nämlich darauf ankommt, die Farbe in die Vertiefungen des Steines zu bringen, so liegt es am Tage, daß die Walze zum Farbeneintrage nicht ganz geeignet ist, da sie nur über die Oberfläche des Steines hingeht und nicht in die Gravüre eindringt. Ist indessen der Stein sehr gut eingelassen und der Drucker sehr sorgfältig, so werden die Abdrücke gut und der Stein liefert deren eine größere Anzahl, da er weniger abgenutzt wird, als bei anderen Methoden. Die Arbeit geht jedoch ziemlich langsam von Statten, und man hat daher zu anderen Mitteln seine Zuflucht genommen.

Das erste sind die Wischlappen. Der Gebrauch der Wischlappen ist ziemlich allgemein einge-

führt, doch müssen diese Lappen von einem sehr weichen, weitgewebten Stoffe seyn, um ihren Zweck gehörig zu erfüllen, da sie außerdem entweder die Schwärze nicht gehörig vertheilen, oder den Stein angreifen. Ueberdem muß man sie vor Sand und Staub in Acht nehmen, da sonst leicht bei'm Einreiben und Wischen die präparirte Oberfläche des Steines lädirt wird, wodurch dann derselbe an etlichen Stellen annimmt, ein Fehler, der sehr schwer zu redressiren ist. Zum Einschwärzen mittelst der Wischlappen bedarf man dreier Lappen, mit dem ersten reibt man die Farbe auf dem genetzten Steine in die gravirten Züge ein, mit dem zweiten wird die überflüssige Farbe vom Steine wieder abgewischt, und der dritte, der mit verdünnter Gummiauflösung getränkt ist, dient zum Nachputzen. Man kann sich, sobald der erste Stein abgeputzt ist, mit Vortheil einer Druckwalze bedienen, welche man dann mit leichter Farbe etliche Mal über den Stein rollt, um jede Ungleichheit zu beseitigen.

Das zweite Mittel sind die Ballen. Diese sind ganz wie die sonst gebräuchlichen Buchdruckerballen beschaffen, und werden auch eben so angewendet. Hat Alles angenommen, so wird der Stein angefeuchtet und der Ueberfluß an Farbe durch Ueberrollen mit der Schwärzwalze entfernt.

Ein dritter Einschwärzapparat für gravirte Steine sind die schon früher beschriebenen und abgebildeten Schwärzplatten. Man bedarf deren für jeden Stein zwei, einen zum Auftragen der Farbe, den andern zum Nachputzen; dann aber reinigt man den Stein vollends mit der Walze. Auch die Schwärzplatten muß man sehr sorgfältig hüten, daß sich kein Sand oder sonstige Unreinigkeiten anhängen, und sie sind, da der Druck bei'm Einreiben stärker ist, als bei dem mit den Wischlappen, noch gefährlicher, als diese.

In den französischen Druckereien bedient man sich zum Einschwärzen endlich noch vielfach der Bürste. Dieselbe muß lange, biegsame Borsten haben und etwa 5 Zoll lang und halb so breit seyn. Die sogenannten Wichsbürsten sind zu diesem Gebrauche sehr zweckmäßig. Bei'm Einschwärzen nimmt der Drucker die gehörige Menge Farbe auf die Bürste und fährt mit derselben nach allen Richtungen über den gefeuchteten Stein hin, bis sich die Farbe in die Züge setzt und anfängt zu ballen. Dann wird der Stein noch einmal leicht gefeuchtet und die überflüssige Farbe mit einer reinen Schwärzplatte abgenommen. Sind dann etwa noch leichte Farbenspuren auf unbezeichneten Stellen des Steins, so nimmt man dieselben mittelst eines reinen, feuchten Schwammes fort.

Welches von den hier aufgezählten Geräthen man sich zum Einschwärzen bedienen soll, hängt, da jedes einzelne seine eigenthümlichen Vorzüge hat, von den Umständen ab. Am wenigsten entsprechen dürften die Ballen, der Auftrag mit der Walze ist gut, aber schwierig und zeitraubend. Am schnellsten zum Ziele führen die Wischlappen, doch ist ihr Gebrauch etwas unreinlich. Die Bürste dürfte für gewöhnliche Arbeiten das Zweckmäßigste seyn, zu kostbaren Sachen aber muß man sich stets der Wischlappen oder der Schwärzbreter bedienen, namentlich bei breiten Linien und Flächen vorzugsweise der letzteren.

Die Farbe zum Einschwärzen besteht aus gewöhnlicher weicher Druckfarbe, welcher man etwas dicke und durchgeseihete Gummiauflösung zusetzt und sie mit derselben gut durcharbeitet, wobei man gern ein Wenig Terpentinöl zugießt. Man hüte sich wohl, sauer gewordenen Gummi zuzusetzen. Die Schwärze muß täglich frisch bereitet werden.

Man kann das Papier zu Abdrücken von gravirten Steinen ein Wenig stärker feuchten, damit es

sich besser in die Züge hineinlege; auch legt man in die Presse, statt des Preßspanes, ein Stück feines Tuch oder Flanell, und nimmt den Druck sehr scharf.

4) Vom Metalldrucke.

Der Metalldruck, d. h. derjenige, wo statt des färbenden Zusatzes, den man zum gewöhnlichen Gebrauche dem Druckfirnisse giebt, eine metallische Substanz verwendet wird, ist in der neueren Zeit so sehr ein Modeartikel geworden, daß wir hier nothwendig einige Worte darüber sagen müssen.

Um den Metalldruck auszuführen, hat man zwei Wege: man trägt das Metall entweder in Blattform oder in Pulverform auf.

a) Druck mit Metall in Blattform.

Man bedient sich zum Einfärben des Steines für den Golddruck einer Farbe, welche aus einer Zusammensetzung von weichem Firniß und feingeschlämmtem Goldocker besteht; für Silber aber druckt man mit reinem Firniß unter. Sobald das gefeuchtete Papier trocken ist, trägt man, ehe noch die Druckfarbe getrocknet ist, also etwa eine halbe Stunde nach dem Drucke, das Blattgold oder Blattsilber, das man zuvor in der gehörigen Größe zugeschnitten hat, mit einer sogenannten Vergolderpalette von Marderhaaren — einem Anschießer — glatt und ohne Falten auf, putzt mit einem weichen Lappen das überflüssige Gold von dem Papiere ab und satinirt den Abdruck. Die Putzlappen muß man aufbewahren, da dieselben das Gold in sich aufnehmen und später ausgebrannt werden können.

b) Druck mit Metall in Pulverform.

Man hat zu diesem Zwecke verschiedene Metalle als sehr feines Pulver dargestellt, das man unter dem

Namen Bronzepulver verkauft. Man hat verschiedene Nüancen von gelber Bronze, dunkelrothe Bronze, grünliche und weiße Bronze. Die letztgenannte ist aber für den Steindruck unbrauchbar. Endlich hat man auch ächtes Gold und Silber in Pulverform. Der Gebrauch dieser verschiedenen Arten von Metallstaub ist bei allen ganz gleich, ihre Farbe variirt nur nach dem Gebrauche. Man druckt für Gold, gelbe, grüne und rothe Bronze ebenfalls mit Firniß und Goldocker, für Silber aber mit reinem Firniß unter. Nachdem das Papier trocken ist, überfährt man alle zu bronzirenden Theile mit einem Pinsel oder einem kleinen Ballen von Baumwolle, welcher in den Metallstaub getaucht wurde. Letzterer haftet, da das Papier trocken ist, nur an dem fetten Unterdruck, den Ueberfluß an Metallstaub kehrt man mit einem Pinsel ab, wischt dann das Blatt leicht ab und satinirt es. Zu Weiß darf man sich nur des reinen Silbers bedienen.

Einige haben versucht, den Metallstaub gleich dem Firnisse beizusetzen. Dies geht allerdings und man spart dabei bedeutend an Zeit, dagegen kostet die Arbeit aber sehr viel mehr Metallstaub und die Arbeit bekommt bei'm Satiniren nie den Glanz, als wenn das Metall erst später aufgetragen wird.

Einzelne Buchstaben und Ornamente, welche vergoldet werden sollen, während der übrige Theil des Blattes eine andere Farbe hat, muß man mit einer Tonplatte eindrucken; sind die Sachen aber sehr unbedeutend, so kann man, im Nothfalle, Gold, Bronze oder Silber in Blatt- oder Pulverform auf den schwarzen Grund auftragen, wodurch zwar die Platirung minder glänzend, aber viel Zeit erspart wird.

Man muß Sorge tragen, daß, ehe man zum Satiniren schreitet, die Druckfarbe vollkommen aus-

getrocknet sey, indem sonst die ganze Vergoldung verdorben werden würde.

5) Druck en Moiré.

Auch den gemoorten Druck, wie man solchen auf Addreßkarten und gepreßten Papieren findet, kann man im Steindruck ausführen und darin wirklich sehr angenehme Effecte erreichen. Man muß sich zu diesem Zweck eine eigene Moiré-Platte von Lithographirstein durch starkes Aetzen erzeugen und zwarfolgendermaaßen.

Man löse eine Unze Gummi arabicum in soviel Wasser auf, daß man die Auflösung noch mit der Feder oder dem Pinsel auftragen kann. Zu dieser Mischung setze man ein Quentchen saures, kleesaures Kali, das man in heißem Wasser auflös'te, zu, und färbe das Ganze durch einen Zusatz von Carmin roth. Mit dieser Reserve zeichne man den gewünschten Moor oder das geforderte Ornament auf den Stein. Nachdem Alles vollständig trocken ist, überziehe man den ganzen Stein mit einem Aetzgrunde, den man sich bereitet, indem man in einem Marienbade (in einem Gefäße, das in heißem Sande oder kochendem Wasser steht) vier Unzen Jungfernwachs zergehen läßt, dazu vier Unzen Terpentinöl und einige Tropfen Olivenöl, unter beständigem Umrühren, mengt und die Masse mit einem Loth gebranntem und mit Terpentinöl dünn abgeriebenem Kienruß färbt. (Dieser Aetzgrund wird in glasirten irdenen, luftdicht verschlossenen Gefäßen aufbewahrt.) — Zum Auftrage des Aetzgrundes muß man den Stein wärmen und den Aetzgrund mit der Walze auftragen. Ist der Stein erkaltet und klebt der Aetzgrund nicht mehr, so macht man den Stein mit einem Schwamme naß und übergeht ihn von Neuem mit der Walze. Die Feuchtigkeit lös't den Gummi der Reserve auf, und die Walze nimmt ihn mit dem Grunde, der darüber liegt, fort.

Auf diese Weise wiederholt man das Einwalzen und Anfeuchten, bis die ganze Zeichnung bloßgelegt ist und nur die unbezeichneten Stellen mit Aetzgrund bedeckt sind. Etwaige kleine Fehler im Aetzgrunde bessert man mit nachfolgender Mischung aus. Man schmelze über gelindem Holzfeuer vier Unzen Jungfernwachs, zwei Unzen weiße, in dünne Blättchen geschnittene Seife und drei Unzen basisch kohlensaures Kali. Ist Alles unter stetem Umrühren zergangen, so setze man zwei Unzen gereinigtes Hammelfett und später, in kleinen Maaßen, etwa ein Viertelmaaß Wasser zu, bedecke dann das Gefäß und lasse das Ganze kochen, worauf man es wieder aufdeckt und das Wasser abdampfen läßt, bis die Mischung wie Oel fließt. Dann setzt man eine Unze calcinirten Ruß, den man mit entfettetem Leinöl abgerieben hat, und später, in kleinen Mengen, vier Unzen Schelllack in die Masse und erhitzt es, bis man es anzünden kann. Während des Brennens macht man die Tropfenprobe. Bricht der erkaltete Tropfen, so erstickt man die Flamme und gräbt das Gefäß in die Erde. Entzündet sich bei'm Oeffnen die Masse nicht wieder, so setzt man nach und nach eine Unze Copalfirniß zu, wärmt die Masse noch einmal an und gießt sie dann in Formen. Zum Gebrauche wird sie wie lithographische Tinte aufgelös't.

Nachdem mit der vorstehend beschriebenen Tinte die etwaigen Fehler ausgebessert sind, hält man eine erwärmte Eisenplatte über den Stein, bis der Aetzgrund zu schwitzen beginnt, worauf man Alles wieder kalt werden läßt, dann aber, wie bei'm Aetzen der radirten Steine, einen Wachsrand um die Platte macht, ein fünfgradiges Aetzwasser aufgießt und etwa 5 bis 6 Minuten ätzt.

Sollen einige der Ornamente 2c. tiefer liegen, als andere, oder vielmehr, will man mit zwei Grün-

den ätzen, so deckt man, nach geschehener erster Aetzung, und nachdem man den Stein durchaus gewaschen und getrocknet hat, die Gegenstände, welche im ersten Grunde bleiben sollen, mit der oben beschriebenen Tinte, die man jedoch sehr dick halten muß. In diese Decke kann man indessen mit einer scharfen Stahlnadel wieder Blattrippen, kleine Details rc., welche im ersten Grunde hervortreten sollen, aufreißen. Ist alles dieses vollendet, so ätzt man auf dieselbe Weise, wie den ersten Grund, auch den zweiten, wäscht nachher den Stein mit Terpentingeist ganz rein und kann ihn dann als Musterplatte zum Druck von erhabenen Ornamenten, Moiré rc. verwenden, indem man ihn in die Presse bringt, darauf das zu bedruckende Blatt, dann eine Flanell- oder Moltondecke und dann erst den Rahmen legt, dem Ganzen aber einen sehr scharfen Druck giebt.

Will man mit den Verzierungen zugleich auf schwarze Zeichnung oder Schriften drucken, so wasche man ihn mit einem leichten Aetzwasser von zwei Grad, schleife mit Bimsstein jede Fettspur ab und zeichne nach dem Austrocknen dasjenige, was man schwarz drucken will, mit der nachfolgend erwähnten Tinte auf den Stein, ätze ihn dann, wie gewöhnlich, und präparire ihn, so kann man ihn einschwärzen und erhält eine schwarze Zeichnung und erhabene Ornamente.

Die eben erwähnte Tinte besteht aus vier Unzen Jungfernwachs, zwei Unzen dünn geschnittener Seife, zwei Unzen kohlensaurem Natron, einer Unze gereinigtem Hammelfett, einem Viertelmaaß Wasser, einer Unze mit entfettetem Leinöl abgeriebenem Kienruß, drei Unzen Schelllack, einer Unze Firniß, und wird genau, wie die bereits oben erwähnte, bereitet.

Will man, statt einer Zeichnung, mit dem Muster nur einen Localton verbinden, so braucht man den Stein gar nicht weiter zu bearbeiten, sondern

man läßt, sobald man den Aetzgrund mit Terpentingeist abgehoben hat, eine mit lithographischer Schwärze oder sonst einer andern beliebigen Farbe versehene Walze über die Platte ziehen: so erscheint dann die erhabene Zeichnung in zwei Gründen auf einem gefärbten Hintergrunde.

Zehntes Capitel.

Von der Behandlung der gezeichneten Steine nach vollendetem Abdrucke.

Wir haben bereits früher bemerkt, daß man, sobald man den Druck eines Steines auch nur für Stunden unterbricht, nie versäumen soll, denselben mit einer dünnen Gummischicht zu überziehen, indem, wenn man etwa diese Vorsicht versäumen würde, dies für den Stein die nachtheiligsten Folgen nach sich ziehen müßte. Von noch viel größerer Bedeutsamkeit wird diese Vorsicht, sobald man den Stein nicht ganz ausdrucken, sondern nur eine mehr oder weniger bedeutende Auflage abziehen und dann den Druck für längere Zeit unterbrechen will. Würde man in solchem Falle den Stein ohne alle weitere Vorsicht stehen lassen, oder ihn etwa nun mit einer Gummischicht überziehen, so würde die atmosphärische Luft die auf dem Steine befindliche Druckfarbe sehr bald dergestalt austrocknen, daß, wenn man später den Druck wieder aufnehmen wollte, jene Farbe alle ihre Fettigkeit verloren haben und unfähig geworden seyn würde, von Neuem Farbe anzunehmen. Es wird dann auch unmöglich werden, die alte Farbenschicht

mit Terpentinöl wieder abzuheben, und man wird nur in sehr seltenen Fällen von solchen Steinen Abdrücke erhalten, welche nur einigermaaßen erträglich wären. In den meisten Fällen aber werden die Abdrücke grau und fleckig erscheinen.

Um diesen Uebelständen zu entgehen, haben die Lithographen verschiedene Mittel ergriffen. Das einfachste und am meisten gebräuchliche Verfahren ist folgendes.

Sobald die Auflage von einem Steine ausgedruckt und man Willens ist, den Stein für den ferneren Druck aufzubewahren, feuchtet man denselben nach dem letzten Abzuge an, schwärzt ihn vollkommen gut ein und untersucht ihn an allen Orten genau, ob derselbe irgendwo Schmutz angenommen hat. Ist dies der Fall, so reinigt man ihn durch Radiren, Schleifen mit Bimsstein oder wie immer, ätzt und präparirt die gereinigten Stellen, und nachdem die Gummischicht etwas angezogen hat, nimmt man die ganze Zeichnung mit verdünntem Terpentinöl vom Steine, so daß derselbe ganz rein ist. Alsdann schwärzt man ihn mit einer der im siebenten Capitel angegebenen Conservirfarben ein und trägt Sorge, alle Puncte der Zeichnung genau auf den gehörigen Grad von Schwärze zu bringen, so daß dieselbe den gewünschten Effect im Abdrucke hervorbringen würde. Ist dies geschehen, so läßt man den Stein etliche Stunden ruhen und überzieht ihn dann mit einer dünnen Schicht aufgelös'tem Gummi arabicum, dem man etwa ¼ seines Gewichts Candiszucker oder ebensoviel Melasse oder Syrup zugesetzt hat, um das Reißen der Gummischicht zu verhindern. Man sehe sich ja vor, die Gummilage nicht allzu dick zu machen, indem man dadurch dem Steine großen Nachtheil zufügen würde. Die Aufbewahrung muß an einem trockenen, schattigen Orte geschehen.

Auf den Umstand, daß der oleomargarinsaure Kalk, aus welchem die lithographische Zeichnung besteht, bei'm Zutritte der atmosphärischen Luft, aus letzterer die Kohlensäure anzieht und dadurch die Eigenschaft, fette Körper anzuziehen, verliert, hat Lemercier sein Verfahren, die Steine zu conserviren, gegründet. Er bringt dieselbe nämlich außer Contact mit der Luft, indem er den ausgesetzten Stein nicht gummirt, sondern denselben mit einer Masse einwalzt, welche er durch Zusammenschmelzen von 5 Unzen Walrath, 4 Unzen 6 Quentchen burgundischen Pechs, 3 Unzen Olivenöl, 1 Unze weißen Wachses und 1 Unze venezianischen Terpentins bereitet.

Soll der Stein späterhin wieder angedruckt werden, so muß im ersten Falle zuerst die Gummischicht behutsam entfernt, dann die Conservirtinte mit verdünntem Terpentinöl abgehoben und die Zeichnung neu mit gewöhnlicher Druckfarbe eingewalzt werden, worauf man ungehindert weiter drucken kann.

Im zweiten Falle hebt man die schützende Decke mit reinem Terpentinöl ab, und kann dann den Stein feuchten und frisch mit gewöhnlicher Druckfarbe einwalzen. Darauf giebt man ihm eine Gummischicht, läßt dieselbe eine Stunde darauf, und schreitet dann zum Weiterdrucke.

Gänzlich ausgedruckte Steine kommen zum Abschleifen oder sonstigen Reinigen in die Steinschleiferei.

Eilftes Capitel.

Von den Unglücksfällen, welche eine Steinzeichnung während der Arbeit und des Abdrucks treffen können, und von den in solchen Fällen zu ergreifenden Maaßregeln.

Je verschiedenartiger die Geschäfte irgend einer Fabrik oder eines Gewerbes sind, desto häufiger und verschiedenartiger sind auch die Fehler und Irrthümer, die dabei vorfallen können. Die Lithographie ist eins von denjenigen Geschäften, zu dessen Führung verschiedene Kenntnisse und Wissenschaften nöthig sind, daher auch bei ihrem Betriebe gar verschiedene Irrthümer und Fehler vorfallen.

Entweder die Künstler, oder die Arbeiter haben etwas übersehen, oder nicht genau betrachtet u. s. f. und also gefehlt, oder die angewendeten Stoffe waren vielleicht nicht mehr brauchbar, oder zu stark wirkend, oder es sind durch Zufall, Nachlässigkeit u. s. w. Stoffe zusammengekommen, die widrig aufeinander wirken und somit das Gelingen des Ganzen hindern, oder doch wenigstens verzögern und erschweren; darum sollen hier die gewöhnlich vorkommenden Fehler und die dabei nöthigen Correcturen und Reparaturen namentlich aufgeführt werden.

Die gewöhnlich nöthigen Correcturen und Reparaturen sind solche, welche

A. während der Zeichnung und zwar vor dem Aetzen gemacht werden;

B. solche, welche nach dem Aetzen gemacht werden und

C. welche erst durch verschiedene widrige Zufälle während des Druckes nöthig werden.

Wir wollen jetzt nacheinander von den verschiedenen Arten der Correcturen sprechen, und zwar:

A. Von den Correcturen, welche während der Zeichnung und zwar noch vor dem Aetzen gemacht werden.

Diese Art von Correcturen ist die leichteste und besteht darin: Schreib- oder Zeichnenfehler, die man noch während der Arbeit oder bei ihrer Fertigung bemerkt, sogleich zu verbessern. Man kann sie chemisch oder mechanisch, oder auch auf beide Weisen zusammen anbringen, indem man die Fehlstriche, ganze Worte, Linien, Parthieen u. s. w. entweder mit Terpentinöl wegwischt, also die Wirkung der chemischen Tusche oder Kreide auf die Steinplatte durch dieses geistige Oel aufhebt; oder durch Messer, Schaber, Nadeln, Sand, Bimsstein u. s. w., also mechanische Mittel, durch das Abschaben, Abreiben, Radiren u. s. w. wegnimmt, oder bei den vertieften Manieren ausschabt, daß sie mit der Fläche des Steines fast gleich werden und nur ja keine scharfen Ränder bleiben, an die sich die Farbe dann anhängen und Schmutz verursachen würde. Bei beiden kann man dann, wenn es nöthig ist, etwas Anderes dafür hinsetzen. Auf beide Weisen zusammen geschieht dies Corrigiren hauptsächlich bei den vertieften Manieren, bei denen man die Fehlstellen wegschabt, die bloßgelegte Stelle dann mit wenig Scheidewasser und Gummi neuerdings präparirt, mit dem chemischen Deckmittel, dem Aetzgrunde oder der Gummidecke bestreicht und nach Verhältniß das Bessere hinsetzt. Dabei hat man aber wohl zu merken, daß man die mechanischen Verbesserungsmittel nicht etwa zu tief auf die Platte einwirken läßt, weil sonst die wieder darauf gebrachten Worte, Puncte oder Striche leicht zu tief zu liegen kommen und sie dann der Reiber bei'm Abdrucke nicht treffen würde; auch, daß man bei der Kreidemanier gar nicht schaben darf, sonst geht das

Korn verloren, man muß da nur Terpentinöl gebrauchen, oder die Stelle mit trockenem Sande abreiben, oder höchstens die Nadel zum Durchstechen oder Wegnehmen einzelner Puncte u. dgl. anwenden.

Bei gravirten Steinen thut man immer besser, sich durchaus vor dem Schaben zu hüten, indem man, sobald nur einigermaaßen tief gearbeitet wurde, nothgedrungen mit dem Schaber so tief gehen muß, daß späterhin der Reiber jene Stellen nicht mehr trifft, die Correcturen also, statt schwarz, entweder gar nicht, oder nur grau im Drucke erscheinen. Man wird bei solchen Correcturen in den meisten Fällen seinen Zweck am besten erreichen, wenn man die fehlerhafte Stelle mit verdünnter Salpetersäure, oder noch besser Phosphorsäure, welcher man etwas rothe Farbe zusetzt, überstreicht und dann die neue Arbeit an derselben Stelle wieder vornimmt. Die Säuren präpariren den Stein hinreichend. Da auch die Gallussäure zu den Präparirmitteln gehört, kann man, wenn man eben keine Phosphorsäure bei der Hand hat, die fehlerhaften Stellen mit gewöhnlicher Schreibtinte präpariren.

Wäre man dennoch genöthigt gewesen, zu radiren und zu tief gekommen, so daß die betreffende Stelle zu licht im Drucke käme, so muß man sich nach Art der Buchdrucker und Xylographen helfen. Man muß nämlich in der Lederfläche des Deckrahmens die Stelle aufsuchen, welche unmittelbar über dem radirten Orte liegt, und auf dieselbe mit Gummi ein Blättchen Papier von der Größe der radirten Stelle aufkleben. Man gelangt am leichtesten dazu, wenn man den Stein mit einem reinen Blatt Maculatur bedeckt, das auf der Rückseite mit Gummi bestrichene Papierblättchen, die Fahne, mit der Gummischicht nach oben, auf den gehörigen Ort legt, den Deckrahmen zuschlägt und den Stein trocken durch

die Presse gehen läßt, wodurch sich die Fahne an das Leder anheftet. Reicht **eine** Papierdicke nicht aus, so muß man sie verstärken. Ist der Stein ausgedruckt, so kann man die Fahne leicht wieder abreißen und das Leder mit dem Schwamme reinigen. Das Leder erleidet durch solche Fahnen keinen Schaden, da sich dieselben in die Höhlung des Steins legen, also keine ungleiche Pressung entsteht.

B. Von den Correcturen nach der Aetzung.

Diese sind bedeutend schwieriger und überhaupt zweierlei Art, nämlich: entweder hat man

a) früher nicht bemerkte Zeichnenfehler zu verbessern (corrigiren) oder

b) Fehler, die durch das Aetzen entstanden, wieder gut zu machen (zu repariren).

In beiden Fällen muß die Zeichnung erst eingeschwärzt und mit dünner Gummiauflösung gedeckt werden; dann, was die früher nicht bemerkten Zeichnenfehler anlangt, so sind überflüssige Puncte u. dgl. nur wegzuschaben, die geschabte Stelle mit etwas Scheidewasser zu betupfen und Gummi darüber zu bringen. Linien, ganze Worte u. dgl., wenn andere dafür hin sollen, müssen ebenfalls wegradirt oder mit einem kleinen Stückchen Bimsstein weggeschliffen werden, dann, wenn die Stelle schon bedeutend ist, überstreicht man sie mit etwas Seifenauflösung oder Terpentinöl, zeichnet die Verbesserung mit der chemischen Tinte darauf und ätzt und präparirt sie mit einem Pinsel oder Schwämmchen, nur vorsichtig, daß die andern, schon eingeschwärzten Stellen davon nicht berührt werden, weil die Firnißfarbe dem Aetzmittel nicht widersteht und dadurch leicht ganze Stellen verloren gehen könnten. Bei der Stiftzeichnung verfährt man fast ebenso, nur muß man, wie schon gesagt, das Falsche mit trockenem Sande abreiben und die

Verbesserung dann mit der Kreide machen, auch das Nachätzen dieser Stellen lieber mit Phosphorsäure, als mit Scheidewasser vornehmen, da letzteres die angränzenden Stellen leicht verletzt und den Stein überhaupt rauh ätzt, wodurch dann leicht Schmutz entsteht, welches Alles die Phosphorsäure nicht veranlaßt. Bei den vertieften Manieren aber hat man die falschen Striche ebenfalls fein auszuschaben und die ausgeschabten Stellen zu ätzen und nun das Bessere wieder hinzustechen oder zu schneiden, oder auch mit Aetzgrund zu decken und dann hineinzuätzen.

Die Fehler aber, welche durch das Aetzen entstanden, d. h., wenn die Zeichnung, wie man sagt, verätzt ist, wieder gut zu machen, ist noch schwieriger. Man muß dabei zuerst untersuchen, ob die verätzten Striche wirklich ganz verschwunden sind, oder ob sie sich nur nicht mit abdrucken. Im erstern Falle ist nichts Anderes zu thun, als die Stellen durch Bimsstein oder Radirmesser wund zu machen, das Fehlende mit der chemischen Tinte oder Kreide nachzuzeichnen und einzeln, wie bereits beschrieben, nachzuätzen.

Sind aber die Stellen noch zu sehen, nehmen aber keine Farbe an und drucken sich also auch nicht ab, so muß man erst versuchen, ob weichere Farbe hilft, dann die Stellen mit Unschlitt und Schwärze oder der früher schon angegebenen Annehmfarbe anzureiben suchen. Hilft auch dies noch nicht, und der verätzten Stellen sind mehrere, so kann man die Platte in ein Gefäß voll Wasser legen und unter Wasser die Fettigkeit mit einem leinenen Lappen anreiben. Doch diese Curen können nur mit Federzeichnungen vorgenommen werden, die Kreidezeichnung muß man mit einem rein geschliffenen Radirmesser, nur mit einem leichten Druck, auf der verätzten oder verriebenen Stelle wund machen, wobei man nur

die Oberfläche des Korns, nicht bis zur eigentlichen Fläche der Steinplatte, reiben darf; bestreicht dann die geriebenen Stellen mit etwas Leinölfirniß, putzt diesen sogleich wieder weg und schwärzt mit etwas weicher Farbe ein, so kommen die Stellen leicht wieder, oder man nimmt, statt des Leinöls, gleich lithographische Kreide.

Alle bis dahin gegebenen Wege zum Anbringen von Correcturen und Retouchen auf bereits geätzten Steinen führen indessen, namentlich wo von Kreidezeichnungen die Rede ist, nur in einzelnen Fällen wirklich, in den allermeisten aber nur höchst mangelhaft, an das Ziel. Um bedeutende Correcturen in Kreidezeichnungen mit sicherem Erfolge vorzunehmen, muß man zu der Chemie seine Zuflucht nehmen, da die mechanischen Mittel fast allein für die Federmanier brauchbar sind, indem sie alle das Korn des Steines mehr oder weniger zerstören würden. Gehen wir auf die früher bereits gegebene Theorie der Lithographie über, so sehen wir, daß durch die Zeichnung, Aetzung und Eingummirung des Steines sich mehrere chemische Verbindungen gestaltet haben, nämlich eine dünne Schicht oleomargarinsauren Kalkes an den bezeichneten und eine dem Fette undurchdringliche Schicht salpetersauren Kalkes an den unbezeichneten Stellen. Sollen nun Correcturen gemacht werden, so wird immer der Fall eintreten müssen, daß bezeichnete Stellen späterhin weiß, unbezeichnete aber bezeichnet erscheinen sollen. Um daher freies Spiel zu haben, muß man den Stein wieder auf seinen natürlichen Zustand, den er vor der Zeichnung und Aetzung hatte, zurückführen.

Zu diesem Zwecke reinigt man den bezeichneten Stein mit Terpenthinöl, walzt ihn mit der Conservationsfarbe ein und nimmt nun sorgfältig mit reinem Terpenthinöle den ganzen Theil der Zeichnung,

welcher erneuert werden soll, fort, ohne jedoch das zu verletzen, was stehen bleiben soll. Dann bedient man sich der caustischen Potaschenlauge, deren wir oben im Capitel von den Steinen bei'm Schleifen und Reinigen erwähnt haben, und läßt dieselbe mindestens eine Stunde auf die zu vertilgende Stelle wirken, indem man sie von Zeit zu Zeit durch neue ersetzt. Endlich wäscht man den Stein mit vielem reinen Wasser wiederholt ab, läßt ihn trocken werden und beginnt dann die neue Zeichnung, welche man nach ihrer Vollendung mit einer Auflösung von saurem, kochsalzsaurem oder auch salpetersaurem Kalk, von der wir im Capitel vom Aetzen der Steine sprachen, ätzt und dann gummirt. Am folgenden Tage kann man den Druck fortsetzen.

Sind die zu machenden Correcturen nicht allzu bedeutend oder vielmehr nur Retouchen, so löse man in vier Unzen destillirten Wassers 36 Gran mit Kalk caustisch gemachter Pottasche auf, wasche den Stein mit vielem Wasser und netze die Zeichnung so lange mit einem in die Pottaschenauflösung getauchten Schwamme, bis man bemerkt, daß der letztere etwas anklebt. Dann hört man mit der Pottaschenauflösung auf und wäscht den Stein abermals wiederholt mit vielem Wasser. Ist der Stein wieder trocken, so kann man jede beliebige Retouche vornehmen. Ist Alles vollendet, so ätzt man mit saurem, kochsalzsaurem Kalk, gummirt und schreitet zum Drucke. Man kann dieselbe Stelle beliebig oft retouchiren.

Bei gravirten Steinen ist die Potasche nicht mit Erfolg anwendbar, und Essigsäure, Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure geben nur mangelhafte Resultate. Um von einer Zeichnung einzelne Theile vom Steine zu vertilgen, schwärze man denselben mit Conservirfarbe ein, lege mit Terpenthinöl die fehlerhaften Stellen blank und überziehe dieselben

mit reiner Phosphorsäure. Diese zerstört an den bezeichneten Stellen die Zeichnung, und man kann die neue an deren Stelle setzen, ohne befürchten zu müssen, daß jemals Spuren der alten wieder zum Vorscheine kommen.

C. Correcturen, welche durch verschiedene widrige Umstände während des Druckes nöthig werden.

Diese Correcturen sind sehr verschiedenartig, weil die Fehler gar zu verschiedentlich vorfallen. Man kann sie aber in zwei Hauptclassen theilen, entweder es bleiben Stellen weg, oder es entsteht Schmuz, man hat also im erstern Falle etwas wieder herzustellen und im zweiten etwas zu vertilgen.

Die erste Classe anlangend, das Wegbleiben einer Stelle, hat sehr verschiedene Ursachen und diese zu finden, muß das erste Bestreben seyn.

Sie sind, in der Regel, folgende:

Erstlich, der Reiber trifft vielleicht aus irgend einer Ursache eine Stelle nicht vollkommen, dann nimmt die Stelle zwar Farbe an, aber im Abdrucke bleibt sie blaß, oder kommt gar nicht; man muß daher sehen, ob er etwa eine Vertiefung erhalten hat, oder ob er verrückt wurde, oder ob die Steinplatte sich verschoben, daß der Reiber die Zeichnung nicht gehörig treffen kann, wobei freilich ganze Streifen der Zeichnung sich nicht abdrucken, oder ob vielleicht durch eine Correctur die Stelle etwas vertieft wurde, was sich aber gleich bei'm ersten Abdrucke zeigen muß. Alle diese Fehler sind leicht zu verbessern, wenn man nur mit Aufmerksamkeit den wahren Grund gesucht und ihn dadurch gefunden hat; denn eine Vertiefung im Reiber ist durch Abhobeln oder Schaben mit Glas, wenn sie unbedeutend ist, das Verrücken durch gehö-

riges Stellen zu verbessern. Wie man durch eingeklebte Fahnen zu helfen habe, wenn einzelne Stellen des Steines zu tief liegen, haben wir schon oben bei der Correctur gravirter Steine gelehrt.

Eine zweite Ursache des Wegbleibens oder Blässerwerdens einer oder mehrerer Stellen der Zeichnung oder Schrift ist die, wenn man das Papier nicht gleichförmig genetzt hat. Dann druckt sich die Zeichnung auf den zu nassen oder zu trockenen Stellen nicht gehörig ab. Man kann diese Ursache leicht finden, indem Abdrücke auf so ungleich genetztem Papiere überhaupt sehr ungleich ausfallen und ein Abdruck anders, als der andere wird. Wie diesem Fehler abzuhelfen, daß man das Papier noch einmal feuchten, oder wenigstens feuchte Bogen, nach Maaßgabe der Umstände, zwischen die ungleich gefeuchteten Bogen einlegen und den ganzen Stoß dann noch einmal beschweren und in die Presse bringen muß u. s. w., versteht sich von selbst.

Dann bleiben, drittens, auch Stellen weg, entweder wenn schon eine große Anzahl Abdrücke gemacht wurden und dadurch die feinen Striche sich abnutzten, oder wenn die Zeichnung durch ungeschickte Behandlung schon bei wenigen Abdrücken in gleiche Verhältnisse versetzt wurde; dies geschieht entweder durch Anwendung zu harter Farbe, oder durch zu starkes Anreiben dieser Farbe mit der Walze, oder durch ungeschicktes Wischen mit dem Feuchtlappen, besonders dann, wenn Gummi unter dem Wasser war, was man oft hinein thut, um reinere Abdrücke zu erhalten, und welches eine Art Präparatur verursacht, wodurch die Geneigtheit, Farbe anzunehmen, fast ganz verloren geht. Diese Fehler zeigen sich dadurch, daß zuerst nur feine, dann stärkere Striche oder Puncte bei jedem Abdrucke blässer werden und endlich wegbleiben, und es fragt sich nun, ob diese Striche auch

auf der Steinplatte ganz verloren gehen, oder ob sie nur keine Farbe annehmen. — Ist Ersteres der Fall, so ist keine andere Hülfe, als man schwärzt die Zeichnung gut ein, deckt sie auf gewöhnliche Weise mit dünner Gummiauflösung und läßt diese trocknen, dann wischt oder reibt man den Gummi auf den verlornen Puncten weg, macht die Stelle durch ein Radirmesser oder sehr verdünntes Scheidewasser wund, schreibt oder zeichnet das Verlorne wieder hinein und ätzt und gummirt es mit einem Pinsel, ganz wie bei der Behandlung verätzter Steine angegeben wurde.

Sind aber die Stellen auf der Platte noch völlig da, nehmen aber nur keine, oder sehr wenig Farbe an, so muß man sie erstlich mit sehr weicher, oder der früher schon angegebenen Annehmfarbe bestreichen und diese eine Weile darauf lassen, damit sie die Stellen fettiger und mithin geneigt mache, fernerhin wieder Schwärze anzunehmen; oder man reibt die Stellen unter Wasser, wie bei der Behandlung verätzter Steine bemerkt wurde, mit einem Lappen und weicher Annehmfarbe an.

Sind viele oder große Stellen auf irgend eine Weise verrieben, daß sie keine Farbe mehr annehmen, und auch die angegebenen Mittel keine Besserung bewirken und ist die Platte schon oft eingeschwärzt, so daß die Fettigkeit bereits tief eingedrungen ist, so muß man die ganze Zeichnung mit Terpenthinöl von aller Fettigkeit völlig reinigen, legt dann die Platte in ein Gefäß mit vielem ganz reinen Wasser und schleift die ganze Platte mit einem feinen, ebenfalls sehr reinen Bimssteine, oder noch besser mit Ossa sepiae, unter dem Wasser ganz zart ab; dann reibe man einen reinen Kattun- oder Leinwandlappen mit Aetzfarbe ein Wenig ein, und mit diesem wische man nun, aber Alles unter Wasser, s a n f t über die Platte hin und her, so wird sich nach und nach die Farbe überall,

wo mit Fett gezeichnet war, wieder anhängen. Wenn die Zeichnung völlig wieder da ist, so nimmt man die Platte aus dem Wasser und präparirt sie, sogleich, ehe der Stein trocken werden kann, mit ganz verdünntem Scheidewasser und Gummi, dann erhält man gewiß eben so schöne und noch reinere Abdrücke, als sie früher waren. Aber es ist bei diesem Verfahren wohl zu beachten, daß durchaus kein Fett oder Gummi auf der Oberfläche der Platte sey, wenn man sie in's Wasser legt, und daß man alles Reiben darauf nur sehr sanft und mit leinenen oder Kattunlappen vornehme; alle thierischen Stoffe, mithin auch die bloße Hand, Seide, Leder u. s. w., sowie ein starkes Reiben, bewirken mit dem Wasser eine völlige Präparatur und also das Gegentheil von dem gewünschten Erfolge.

Man kann das Abschleifen auch allenfalls auf dem trockenen Steine vornehmen, muß aber dann hauptsächlich Sorge tragen, daß der entstehende Staub sogleich mit einem weichen Pinsel fortgekehrt werde.

Diese Operation ist fast immer unfehlbar, wenn die Zeichnung dicht gearbeitet ist und schon viel gedruckt wurde; bei weniger zusammengesetzten Arbeiten würden wir sie weniger anrathen, weil der Bimsstein zu wenig Stützpuncte findet, daher in den Zwischenräumen eine Menge Kritzen hervorbringt, welche sehr schwer wieder zu entfernen sind.

Eine vierte Ursache des Wegbleibens einzelner größerer oder kleinerer Stellen der Schrift oder Zeichnung ist, wenn man vielleicht einen Fleck oder dergleichen mit Scheidewasser wegputzt und dieses, durch unvorsichtige Behandlung desselben, gute Stellen angefressen und weggeätzt hat. Dann kann man nicht anders verfahren, als daß man die Stelle durch Schaben etwas zu ebnen sucht, wenn sie zu rauh geätzt ward, was aber bei der Kreidenmanier nicht

erst nöthig, und dann die fehlende Stelle wieder hineinzeichnet, leicht mit dem Pinsel nachätzt und gummirt.

Bei den vertieften Manieren können diese Fehler theils gar nicht stattfinden, theils sind sie durch Nachhelfen mit den Nadeln leicht zu verbessern.

Die zweite Classe derjenigen Reparaturen, welche während des Druckes nöthig werden, besteht darin: Farbe wegzuschaffen, die sich an Orten angesetzt hat, wo keine seyn darf.

Das Ansetzen von Druckfarbe an den präparirten Stellen geschieht leider nur zu oft, besonders bei unerfahrenen Arbeitern, und zwar aus sehr verschiedenen Ursachen. Entweder der Stein war zu dem neuen Gebrauche nicht rein geschliffen worden und das nachherige Aetzen zu schwach, um die alten Fetttheile, die sich noch in der Platte befanden, zu zerstören, oder das Aetzen und Präpariren, vor oder nach der Zeichnung, war nicht gleichmäßig, daß alle Theile gehörig ergriffen waren; oder es wurde der Stein während des Zeichnens verunreinigt, oder durch den Zeichner chemisch widrig behandelt, oder der Drucker verstand sein Geschäft nicht, indem er die Zeichnung mit Farbe überladete, oder zu weiche Farbe nahm, oder durch Unsauberkeit Schmuz auf die Platte brachte, oder durch Ausbesserungen verätzter oder verriebener Stellen das Gegentheil, zu viel Fettigkeit, erzeugte und so noch verschiedene Ursachen, die sich jederzeit sogleich offenbaren und gewiß unter den nun folgenden Bestimmungen über ihre Verbesserung anzutreffen seyn werden.

Es ist hinsichtlich der Ausbesserungen gar sehr verschieden, wo sich der Schmuz ansetzt und in welcher Quantität, und darnach bestimmt sich auch die Art und Weise der Ausbesserung.

1) Im Allgemeinen, der Schmutz mag sich ansetzen, wo er will, wenn die Platte nur nicht trocken war, so ist jederzeit das Ueberrollen mit einer mit fester Farbe eingeschwärzten Walze, oder das Auspußen mit Gummiauflösung, mit dem Finger, oder einem reinen Schwämmchen, oder auch das Abreiben der ganzen Zeichnung mit Terpenthinöl und Gummiwasser und nachheriges Einschwärzen mit festerer Farbe, das Vortheilhafteste. Hat sich aber der Schmuz schon zu fest oder in zu großer Menge angesetzt, oder war die Farbe zu fest, die denselben verursachte, so ist dies, in der Regel, nicht mehr genug, man muß andere Mittel ergreifen, die nach dem Orte, wo sich der Schmuz ansetzt, verschieden sind, daher:

2) Schmuz an den Rändern, wird durch Abschleifen mit Bimsstein, scharfes Aetzen und Gummiren am besten und dauerhaftesten weggebracht; denn das Aetzen allein bringt zwar den Schmuz weg, allein die Platte wird rauh und nur um so geneigter, schnell wieder dergleichen anzunehmen. Die Ränder sind überhaupt zur Schmuzannahme sehr geneigt, weil theils an die Kanten, je schärfer sie sind, mechanisch leicht sich Schwärze anhängt, theils weil sie schneller trocknen und weil daselbst die Platte öfter, vielleicht mit fettigen Händen, berührt wurde.

3) Einzelne Schmuzfleckchen zwischen der Zeichnung oder Schrift. Dergleichen können durch sehr verschiedene Ursachen herbeigeführt werden, und wir wollen dieselben hier nacheinander aufführen.

a) Wasserflecken.

Die Wasserflecken finden sich gewöhnlich nur auf platten Tinten von größerer Ausdehnung vor und sind namentlich sehr häufig, wenn der Druck im heißen Sommer stattfindet. Sie entstehen: 1) wenn das Wasser, dessen man sich zum Netzen des Steines be-

dient, nicht ganz frisch ist, oder wenn es einen chemischen Beisatz von Alaun, Salpeter oder irgend einem anderen Salze oder einer Säure hat. 2) Wenn der Drucker schweißige Hände hat und das Wasser mit den Fingern auf den Stein sprengt. 3) Wenn man das Wasser, ehe man es mit dem Schwamme vertheilt, eine Zeitlang auf dem Steine stehen läßt. Um diesem Uebelstande entgegen zu kommen, muß man im Sommer das Wasser oft wechseln, dasselbe nur auf die Ränder werfen, und unmittelbar nach geschehenem Drucke wieder netzen, ohne den Stein zuvor ganz trocken werden zu lassen. Die Ausbesserung solcher Wasserflecken ist sehr schwierig, denn die Retouchen mit der Kreide stehen nicht leicht und stören gern die Harmonie. Man muß allemal den Stein, der durch das Wasser eine Art von Präparatur erlangt hat, entweder durch Schaben oder mit der Nadel etwas freilegen, ehe man die Retouche einträgt.

b) Fettflecken.

Diese entstehen theils dadurch, daß man mit den Fingern unvorsichtig auf der Oberfläche des Steines umhergreift, oder daß bei'm Zeichnen Haare oder die kleinen Schuppen vom Kopfe auf den Stein fielen und dort längere Zeit liegen blieben, oder endlich durch andere, zufällig auf den Stein gekommene Fetttheilchen. Diese Flecke sind die allergefährlichsten und nur dadurch zu entfernen, daß man die Flecke ausschabt, mit einem Läufer und Sand ihm ein neues Korn giebt und die Stelle wieder einzeichnet, wobei es aber viel Genauigkeit erfordert, den neu gezeichneten Theil mit dem bereits eingeschwärzten zu accordiren.

c) Gummiflecken.

Für diese Flecken sind die weicheren Steine empfänglicher, als die harten, aber keine kann der auf-

merksame Drucker leichter vermeiden, als gerade die Gummiflecken. — Wie wir wissen, muß der Stein, sobald man den Druck, wäre es auch nur für einige Stunden, aussetzt, mit Conservirfarbe geschwärzt und gummirt werden. Das Gummi wird zu diesem Zwecke in reinem Wasser zu Leinöldicke aufgelös't, durchgeseiht und mit etwa ein Dreißigstel Candiszucker versetzt, damit es keine Blasen werfe. Geschähe das Letztere, so würde dadurch nicht allein die Zeichnung angegriffen, sondern es kann sogar die Oberfläche des Steines selbst verletzt werden, wodurch nicht allein das Einwalzen, sondern sogar die Retouche mit der Kreide unmöglich gemacht werden. — Ebenso entstehen Gummiflecken, wenn die Zeichnung aus dem Drucke gesetzt wurde, ohne mit Conservirfarbe eingeschwärzt zu werden. In diesem Falle verliert die Farbe ihre Fettigkeit, und das Gummi tritt stellenweis als Präparirmittel ein. Dann muß man die Zeichnung mit einer Mischung von gleichen Theilen Wasser, Terpenthinöl und Leinöl, welche man wohl untereinander mischt und auf den genetzten Stein bringt, abheben. Man darf aber nicht zu scharf reiben oder drücken, sondern muß die Operation langsam machen. Ist die Zeichnung abgehoben, so schwärzt man, wie gewöhnlich, ein und erhält, nach einigen Fehldrücken, gute Abdrücke.

d) Flecken von Säuren oder Salzen.

Diese entstehen nur durch die Nachlässigkeit des Druckers, der die Säuren und Präparirmittel nicht von der Presse und den Schwämmen fern genug hielt. Man braucht diese Gegenstände oft während des Druckens, aber sie müssen mit Vorsicht und Bedacht angewendet werden, denn nächst dem Fette hat die Lithographie keine gefährlichern Hülfsmittel, als die Säuren und das Gummi. — Nur Vorsicht kann

h'er Fehler vermeiden, die, wo sie eintreten, nur durch oft fruchtlose, jedesmal aber der Reinheit der Zeichnung nachtheilige Retouchen gehoben werden können, die man ebenso, wie bei den Wasserflecken, machen muß.

e) Speichelflecken.

Diese sind immer eine Folge der Nachlässigkeit des Zeichners oder der Personen, welche die Zeichnung während der Arbeit besahen. Da diese Flecken nur durch die kleinen Bläschen von Speichel, welche Mancher bei'm Sprechen von sich sprudelt, entstehen, so dürfte es leicht seyn, sie zu vermeiden. Nichtsdestoweniger finden sie sich sehr häufig, und ohne die ausnehmende Leichtigkeit, mit der man sie ausbessern kann, würden sie eine wahre Geißel der Lithographie seyn.

Bei'm ersten Abdrucke, gewöhnlich schon bei'm Aetzen, hebt sich nämlich die Kreide ab, mit welcher man über diese Bläschen, welche unsichtbar eine dem Fette undurchdringliche Decke auf dem Steine gebildet haben, hingezeichnet hat, und die nun mit dem Steine keine Verbindung eingehen konnte, und man erblickt nun auf dem bezeichneten Raume kleine, weiße, kreisrunde Flecke. Um diese zu vertreiben, läßt man den Stein trocken werden, und accordirt dann mit etwas harter Kreide alle diese Flecken mit den umliegenden Tönen. Hierauf läßt man die Kreide eine kurze Zeit anziehen, ätzt mit sehr schwacher Säure im Pinsel diese Stellen, worauf man behutsam und mit aller Vorsicht zwei- bis dreimal einschwärzt. Hierauf nimmt man einen Probedruck und wiederholt die Retouche, im Falle sie noch nicht gehalten hätte.

4) Schmutz durch Quetschungen der Farbe, wenn nämlich die Zeichnung mit Farbe überladen wurde, oder die Farbe zu weich war, oder zu viel Ruß enthielt und die Spannung der Presse

zu stark, oder das Papier zu naß oder zu trocken und hart war. Außer Abstellung der Ursache, welche eine von den angegebenen ist, und der man deshalb zuerst genau nachzuspüren hat, muß man den Schmuz auf eine der bereits angegebenen Arten wegzubringen suchen, wobei gewöhnlich schon ein leichtes Ausputzen mit Gummi, oder war die Farbe zu weich, schon das nachmalige Anfeuchten und ein Einschwärzen mit härterer Farbe, nebst Abstellung der Ursache, hilft. Ist aber die Quetschung mit harter Farbe und besonders bei Kreidezeichnungen, also auf dem rauhgeschliffenen Steine, entstanden, so muß man mit Gummi und Terpenthinöl den ganzen Stein wohl abputzen, sich aber sehr hüten, daß man der Präparatur nicht schade und dann mit etwas härterer Farbe fortdrucken.

Im hohen Sommer tritt dieser Fall ausnehmend leicht ein, und man hat alsdann ein sicheres Mittel demselben vorzubeugen. Man legt nämlich den Stein einige Stunden vor Beginn des Druckes in kaltes Wasser und läßt ihn erst einige Minuten vorher ein Wenig trocknen.

5) Das Schattiren der Druckschwärze geschieht dann, wenn man zu weiche Farbe zum Einschwärzen nimmt und den Stein bei'm Anfeuchten zu naß gemacht hat. Der dünne Firniß zieht sich dann von der Zeichnung auf die feuchten Umgebungen, und der Abdruck, wenn er besonders verzögert wurde, erhält um alle Striche und Puncte eine Art Einfassung, die mit einem Schatten zu vergleichen ist. Zuerst ist dieses Schattiren fast unmerklich, achtet man jedoch nicht darauf, so wird der Schatten durch mehrere Abdrücke stärker, und endlich verursacht er Schmuz, der sich nur sehr schwer wegbringen läßt. Im Anfange aber ist dieser Fehler leicht zu verbessern, wenn man die Farbe durch Kienruß etwas strenger macht, die dann, wenn der Fehler gehoben

und die Farbe zu fest seyn sollte, daß man Verreiben der feinen Striche befürchten könnte, leicht wieder etwas verdünnt werden kann. Wird das Schattiren zu stark, so hebe man die Farbe mittelst eines Schwammes ab, nachdem man zuvor eine wohl durcheinander gerüttelte Mischung von zwei Theilen Terpenthinöl, zwei Theilen Gummiauflösung und einem Theile Leinöl auf den Stein gegossen hat. Nach dem Reinigen des Steines gummire man denselben leicht, schwärze ihn, nachdem das Gummi einige Zeit darauf eingewirkt hatte, mit Conservirtinte ein, ätze ihn nun schwach nach, gummire ihn abermals und drucke dann fort. Schnelles Fortdrucken ist dabei übrigens sehr zu empfehlen, weil dann der Firniß keine Zeit behält, sich zu verbreiten.

6) Das Tonbekommen der ganzen Platte. Zuweilen, besonders bei der Kreidenmanier oder den vertieften Manieren, kommt es vor, daß sich über die ganze Zeichnung ein schwarzer Ton zieht, wie ein Flor. Er ist gewöhnlich Folge des zu schwachen Aetzens, weil dann leicht eine frühere Zeichnung, die tief in den Stein eingedrungen und nicht genug abgeschliffen ward, wieder Farbe annimmt; oder eines unrichtigen Wischens bei den vertieften Manieren, wenn die Farbe durch Lappen eingerieben ward, oder einer zu leichten Farbe.

Ein anderer Grund dieses Flors kann auch der seyn, daß das Fett, mit welchem man das Leder des Deckrahmens einreibt, durchschlägt und auch die übergelegte Maculatur fett macht.

Man kann ihn durch Ueberrollen einer mit fester Farbe eingeschwärzten Walze oft sogleich vertilgen; sitzt er aber schon fester, so muß man ihn durch leichtes Wischen mit einem in Gummiwasser getauchten Schwamm oder Lappen wegzubringen suchen,

auch nach Verhältniß den Gummi in größerer Menge gebrauchen, dabei sich aber wohl in Acht nehmen, daß man die feinen Puncte und Linien nicht verreibe, oder die Schwärze aus den Vertiefungen der vertieften Zeichnung herausreiße. Im äußersten Falle schwärzt man mit Aetzfarbe gut ein und ätzt die ganze Platte nur schwach; dann wäscht man den Schmuz mit dünner Gummiauflösung, welche man etwas ansäuern kann, weg und gummirt leicht ein, worauf man schnell fortdrucken muß.

Für den Fall, daß das Leder des Deckrahmens den Flor hervorgerufen hat, muß man auch noch die Maculatur wechseln, was ohnedem geschehen muß, sobald sie durchsichtig wird. Man könnte diesem Fettigwerden dadurch abhelfen, daß man, statt Talg oder Fett, sogenanntes Wasserblei oder Graphit anwendete, was denselben Effect hervorbringt, aber dasselbe würde einerseits das Leder nicht so conserviren, andererseits auch leicht die Abdrücke beschmutzen.

Eine ähnliche Art von Schmuz und dabei nöthige Verbesserung ist:

7) Das Monotonischwerden einer Zeichnung. Der Grund dieser Erscheinung, welche darin besteht, daß die Lichtparthien und Mitteltinten nach und nach mit Farbe annehmen, und dadurch der ganze Effect der Zeichnung zerstört wird, kann nur sehr verschiedenartig seyn; entweder das Oel zum Firniß war nicht gehörig entfettet, oder die Schwärze nicht gut abgerieben, die Walze war zu alt, oder der Ueberzug derselben nicht gehörig gespannt; die Schwämme zum Abwischen konnten schmuzig seyn; der Künstler hatte vielleicht zu lose gezeichnet; vielleicht war der Stein nicht gehörig rein geschliffen, oder derselbe während des Druckes zu stark benetzt, oder mit dem Schwamme zu stark gerieben, daß die Farbe-

theilchen verschleppt und an andern Orten abgesetzt wurden, — alle diese Umstände führen ein Monotonischwerden der Platte herbei. Dieser Fehler ist theils durch Ausarbeiten mit der Radirnadel, nämlich bloß auf der Oberfläche des Steines, und nachmaliges Aetzen mit ganz verdünntem Scheidewasser, oder besser Phosphorsäure, theils durch Abreiben der ganzen Zeichnung mit Terpenthinöl und Gummiauflösung, worauf man mit etwas fester Farbe einschwärzt, dann die Aetzfarbe darüber bringt, nachätzt und gummirt, am leichtesten zu verbessern.

Man bedient sich dann zugleich einer besseren Farbe, guter Walzen rc. Kommt aber der Umstand von zu feuchtem Papiere her, welches die Farbe nicht gehörig vom Steine nimmt, so muß man den Stein, wie beschrieben, reinigen und mit trocknerem Papiere drucken.

Somit wären nun die gewöhnlichen Fehler und ihre Verbesserungen angegeben, und was auch für andere Fehler vorkommen mögen, die aber gewiß seltner werden, wenn man sich nach allen den hier angegebenen Regeln und Vorschriften richtet, sie müssen alle nach einer der oben angegebenen drei Rubriken von Verbesserungen behandelt werden, und es wird daher leicht seyn, hier irgend ein Mittel zu ihrer Verbesserung zu finden.

Zwölftes Capitel.

Vom Satiniren und Pressen der fertigen Abdrücke.

Die Abdrücke, sowie dieselben aus der Presse kommen, sind noch keineswegs geeignet, in das Publicum zu kommen. Das gefeuchtete Papier trocknet ungleichmäßig und erhält keine ebene Fläche, und in den Fällen, wo der Reiber schmaler war, als das Druckpapier, oder nicht über dessen ganze Länge hin geführt wurde, hat das Papier eine verschiedenartige Dehnung erhalten, die oft, je nach der Beschaffenheit des Papiers, sehr bedeutend ist. Man muß daher die fertigen Abdrücke noch einer besonderen Arbeit, dem Pressen oder Satiniren, unterziehen: diese Arbeit zerfällt, nach Art der Abdrücke, in verschiedene Classen.

1) Satiniren gewöhnlicher Arbeiten.

Zu diesen Arbeiten gehören die Schriftsachen, ordinäre Umdrucke, tabellarische Arbeiten, Circulare &c. Man läßt diese Abdrücke, auf Leinen hängend, drei bis vier Tage trocknen, und wenn die Schwärze nicht mehr abfärbt, bringt man die Drucke in Stößen, zwischen Preßbretern, in die Papierpresse, wo man sie, unter scharfem Druck, etwa 12—24 Stunden stehen läßt.

2) Satiniren feiner Arbeiten.

Diese sind feine calligraphische Arbeiten, Federzeichnungen, Kreidezeichnungen, lithographische Abdrücke &c. Auch diese Abdrücke müssen drei bis vier Tage trocknen, ehe man sie satinirt, doch hängt man sie nicht auf Leinen, sondern man läßt sie, auf mit Bindfaden überzogenen Rahmen oder Pappendeckeln liegend, trocknen. Darauf netzt man sie einzeln auf

der Rückseite mit einem feuchten Schwamme, wobei man darauf sehen muß, die Ränder mehr anzufeuchten, als die bereits ausgedehnte Mitte. Die gefeuchteten Abdrücke bringt man auf einen Stoß zwischen zwei Preßbreter und beschwert sie. Nach drei bis vier Stunden werden sie zwischen englische Preßspäne (dichte und sehr glatt polirte Pappendeckel) dergestalt geschossen, daß allemal ein Abdruck, oder deren mehrere, neben einander, wenn der Preßspan groß genug ist, und ein Preßspan abwechseln. Der ganze Stoß, dessen Anfang und Ende am Preßspan seyn muß, kommt dann zwischen zwei Preßbretern in die Papierpresse, wo sie, dem schärfsten Drucke ausgesetzt, einige Tage bleiben müssen. — Die Abdrücke erscheinen dann eben und ohne alle Falten, was nicht der Fall ist, wenn man sie ungenetzt in die Presse bringt.

Abdrücke von sehr verschiedenen Formaten soll man nie zugleich in eine und dieselbe Presse bringen, da der Druck, selbst wenn man sie durch Preßbreter trennt, immer ungleichmäßig wird.

3) Satiniren von Visitenkarten, Metalldruck ꝛc.

Addreß- und Visitenkarten, welche auf gewöhnliches, geleimtes Papier gedruckt wurden, werden wie feine calligraphische Arbeiten behandelt. Sind sie aber auf sogenanntes Gypspapier gedruckt und verlangt man bei denselben den höchsten Glanz, so müssen sie einer anderen Operation unterworfen werden. Man bedient sich zu diesem Zwecke einer sogenannten Walzmaschine. Die Beschaffenheit einer solchen Maschine ist zu allgemein bekannt, als daß es nöthig seyn sollte, dieselbe hier erst durch eine Zeichnung zu erläutern. Es reicht hin, zu erwähnen, daß eine stählerne, genau abgedrehte, polirte Walze, von etwa 4 Zoll Durchmesser und 9—10 Zoll Länge, in einem

Gestelle liegt, und daß deren einer Wellzapfen zur Aufnahme einer Kurbel verlängert ist. In zwei Schlitten, welche in den Gestellwänden durch Schrauben auf- und abwärts geschoben und festgestellt werden können, ruhen die Zapfenlager für die zweite Walze, welche der ersten in allen Stücken gleich ist und in jede beliebige Entfernung mit derselben parallel angebracht werden kann. Man sieht, daß bei sehr dichter Stellung der Walzen ein ungeheurer Druck auf einen zwischen den Walzen liegenden Gegenstand bewirkt werden kann. Für besondere Fälle, wo der Druck noch verstärkt werden soll, kann man die Walzmaschine mit einem Vorgelege versehen. — Das Donndorf'sche Atelier in Frankfurt am Main liefert vortreffliche, derartige Maschinen zu gemäßigten Preisen.

Zwischen die Walzen dieser Maschine nun bringt man die Karten einzeln, indem man sie mit der bedruckten Seite auf eine schwarz polirte Stahlplatte legt, und läßt sie unter sehr starkem Drucke durch die Maschine gehen. Will man die Karten mit einem guillochirten Grunde, oder sonst mit Verzierungen versehen, so muß man statt der polirten Stahlplatte eine gehörig guillochirte, oder mit den erforderlichen Ornamenten versehene, Platte anwenden.

Metalldrücke, sie mögen nun mit Blattmetall vergoldet oder versilbert, oder mit Broncestaub eingepudert seyn, werden mit der polirten Stahlplatte behandelt, wie oben beschrieben wurde, doch muß man dieselben zuvor durchaus ganz trocken werden lassen, indem sonst, wenn die Unterdruckfarbe auch nur noch im Geringsten feucht war, das Metall nicht allein keine Politur annimmt, sondern dasselbe noch obenein vom Abdruck sich abhebt und an die Stahlplatte geht.

Anhang.

Vom Zinkdrucke.

Die Beschwerlichkeit, sich die zum Steindrucke geeigneten Platten von ihrem Gewinnungsorte zu verschaffen, der Umstand, daß die Aufbewahrung derjenigen Steinplatten, welche man, in Hinsicht auf ungewissen oder wiederholten Absatz, nicht ganz ausdrucken konnte, beschwerlich, platzraubend und kostspielig ist, hat schon den Erfinder des Steindrucks auf die Idee gebracht, die Lithographirsteine zum chemischen Drucke durch ein anderes Material zu ersetzen. Das erste Resultat dieser Bemühungen waren Senefelder's lithographische Steinpappen, die indeß durchaus keine practischen Vortheile gewährten und daher bald der verdienten Vergessenheit übergeben wurden. Unter manchen andern Materialien hat sich bis jetzt der Zink als das beste bewiesen, und mehrere Künstler haben sich dergestalt mit Vervollkommnung des Verfahrens abgegeben, daß man jetzt bereits sehr gute Resultate davon erlangt hat.

Es kann keineswegs unser Zweck seyn, in diesem Lehrbuche des Steindruckes den Zinkdruck umständlich

abzuhandeln, indessen wollen wir doch, da über denselben noch nichts Genügendes im Zusammenhange geschrieben wurde, die Resultate fremden Forschens und mehrere Versuche, die unter unsern Augen gemacht wurden, dergestalt zusammenstellen, daß der Künstler, der sich geneigt fühlt, deshalb Versuche anzustellen, dadurch auf den rechten Weg geleitet werde, auf dem er zu genügenden Resultaten gelangen kann.

Die Zincographie zerfällt in zwei Branchen, nämlich in den rein chemischen Theil und in den chemisch-mechanischen Theil, je nachdem die Bearbeitung der Platte mittelst chemischer oder mechanischer Hülfsmittel bewirkt wurde. Wir wollen über beide Branchen das Nöthige beibringen.

A. Rein chemischer Theil.

Bei der Zincographie nach dieser Methode wird die Zeichnung mittelst chemischer Reagentien auf die Platte gebracht, diese dann chemisch präparirt und gedruckt.

Man bedient sich zur Zincographie des Zinks in Plattenformen. Früher, ehe der Zink in der Architectur und zu anderen Zwecken der Technik eine so bedeutende Anwendung gefunden hatte, mußten die Platten besonders gegossen und dann in der Temperatur, wo der Zink hämmerbar ist, in großen Streckwerken gewalzt werden. Dieses Walzen muß in sich kreuzender Richtung geschehen, damit das Metall nicht die faserige Textur annehme, welche es erhält, wenn es nur stets nach einer Richtung durch die Streckwalzen geht. Jetzt erhält man indessen gute und tadellose Zinkplatten in den Niederlagen der Zinkwerke. in Blechform, bereits vorräthig, oder kann dieselben dort leicht bestellen.

Diese Platten werden mit einem scharfen Hobeleisen in sich kreuzender Richtung dergestalt bearbeitet,

daß die kleinen Risse und Blasen, welche von der Fabrication herrühren, verschwinden und die Platte eine durchaus glänzende ebene Oberfläche erhält. Dann wird sie mit Kohle und Wasser ganz rein geschliffen und polirt. In England giebt man den Zinkplatten dadurch, daß man feines Schmirgelpulver aufpudert und dasselbe mittelst eines Läufers oder Lederballens einreibt, ein Korn, dessen Feinheit sich nach der darauf zu machenden Arbeit und der Feinheit des aufgestaubten Pulvers richtet; diese Operation ist aber zu Schriftsachen nicht nöthig, und in keinem Falle darf das Korn tief seyn.

Die fertig polirte und nach Befinden gekörnte Platte wird nun auf einen Holzblock dergestalt genagelt, daß ihre Ränder auf die Hirnseite des Blockes übergreifen und also seitwärts befestigt werden. Diese Operation ist nöthig, um der Platte in der Presse eine sichere Lage zu geben, und man darf nicht fürchten, daß sich die Platte, wie die Kupferplatten in der Presse, krumm ziehen werde, da der Druck, dem sie ausgesetzt wird, nicht so bedeutend ist, um das Metall zu strecken.

Nun bereitet man die Platte zur Aufnahme der Schrift oder Zeichnung vor. Dies geschieht mittelst einer Auflösung von ätzendem oder basisch kohlensaurem Kali oder Natron, mit welcher man die Platte überzieht und trocken werden läßt.

Die Zeichnung geschieht mit denselben Materialien und auf dieselbe Art, wie bei der Lithographie; auch die Präparatur ist derjenigen, welche bei'm Steindrucke angewendet wird, analog. Das Aetzwasser erhält man, indem man $2\frac{1}{2}$ Loth Galläpfelpulver in $1\frac{1}{4}$ Pfd. Wasser kocht und bis auf ein Drittheil einsieden läßt, dann durchseiht und 2 Drachmen Salpetersäure nebst 4 Tropfen Salzsäure zusetzt. Zartere Gegenstände erfordern eine schwächere Aetzung, und die

Dauer der letzteren richtet sich nach der Stärke der Zeichnung: gewöhnlich reichen zwei Minuten hin, doch scheint eine längere Dauer nicht schädlich zu seyn. Durch die Aetzung entsteht auf der Platte eine chemische Mischung, indem die Seife, als Basis der Tinte 2c., mit der Säure eine Metallseife — oleomargarinsauren Zink — bildet, der im Wasser unauflöslich ist. Nachdem die Zeichnung geätzt ist, wird sie mit einer dünnen Auflösung von reinem arabischen Gummi überstrichen und, nachdem sie einige Stunden angezogen hat, wie eine lithographische Zeichnung gedruckt.

Der Umstand, daß der oleomargarinsaure Zink in Terpenthinöl auflösbar ist, giebt das leichteste Hülfsmittel für die Correcturen, indem man nur den fehlerhaften Theil mit Terpenthinöl zu verwischen und das Richtige an die Stelle desselben zu zeichnen braucht. Aus eben dem Grunde muß man aber auch während des Druckes alles Terpenthinöl von der Platte fern halten.

Für diejenigen, welche zu jeder Arbeit gern besonderes Material haben, geben wir hier zwei Recepte zu einer chemischen Tinte und Kreide, welche wir für Zincographen sehr bewährt gefunden haben.

Zur chemischen Tinte nehme man:

9 Theile Wachs
4½ — Seife
2 — Schelllack
1½ — Sandarach
1 — Kienruß

und bereite sie genau wie die lithographische Tinte.

Zur chemischen Kreide für die Zincographie nehme man:

4 Theile Wachs,
2 — Talg,

5 Theile Seife,
1 — Kienruß.

Die Bereitungsart ist dieselbe, wie bei der lithographischen Kreide.

Der Druck der zincographirten Platten kann in jeder guten Steindruckpresse bewerkstelligt werden; die Druckfarbe ist dieselbe, wie die zum Steindruck angewendete, und auch das Verfahren mit dem Anfeuchten, Einwalzen ꝛc. ganz dem in der Lithographie angewendeten analog.

B. Chemisch=mechanischer Theil.

Bei dieser Branche wird die Zeichnung auf mechanischem Wege auf die Platte gebracht, der Druck selbst aber ist chemisch. Diese Manier der Zincographie schließt die Gravirung, Radirung und die Aquatinta in sich.

Die Platten werden ganz auf die oben beschriebene Manier zubereitet, geschliffen und polirt, dürfen aber nie ein Korn erhalten. Soll die Platte dann gravirt werden, so wird sie, ohne alle weitere Vorbereitung, wie eine Kupferplatte mit dem Grabstichel bearbeitet und vollendet. Soll sie jedoch radirt werden, so trägt man einen Aetzgrund auf, welchen man folgendermaaßen bereitet.

Man gebe vier Unzen burgundisches Pech in einen gut glasirten, irdenen Topf, lasse es über gelindem Feuer zergehen und schwenke dann den Napf so, daß er innen ganz mit dem Pech bedeckt sey; dann setze man vier Unzen reinen, ächten (nicht künstlichen) Asphalt zu, den man zuvor in einem Wedgwood-Mörser fein gepulvert hat, und der sich bei vermehrter Hitze und stetem Umrühren leicht mit dem Pech verbindet. Wenn der Asphalt ganz im Flusse ist, erhält man ihn so mindestens eine Viertelstunde, worauf man die Hitze etwas mindert, aber stets fleißig

umrührt. Dadurch verdampfen die wässerigen Theile des Asphaltes und dieser verbindet sich mit dem wesentlichen Oele des Terpenthin's. Ohne diese Vorsicht verdunstet der Aetzgrund später erst auf der Platte, wird dort rissig, oder springt gar ab. — In die so bereitete Mischung thut man 6 Unzen Jungfernwachs und rührt Alles gut um, während man es etwa zehn Minuten gut kochen läßt. Dann nimmt man die Masse vom Feuer, läßt sie abkühlen, bis sie wie Terpenthin wird, worauf man sie auf eine Kupferplatte oder glasirten Teller gießt, daß man Kugeln von etwa einer Unze Gewicht davon machen kann. Nachdem die Masse hinlänglich kalt geworden ist, rollt man sie mit reinen Händen zu Kugeln und thut sie dann in doppelten Taffet zum Gebrauch. Jetzt muß man die Consistenz des Aetzgrundes beurtheilen. Ist er zu weich, so ätzen sich die Linien später franzig, ist er zu hart, so springt er während der Arbeit ab.

Hat man die Verhältnisse nicht genau gehalten, so breitet sich der Grund schlecht aus und man muß ihn umschmelzen und etwas Burgunder Pech zusetzen. Asphalt macht den Grund zähe und hart. Fehlen daher diese Eigenschaften, so muß man Asphalt zusetzen, den man jedoch zuvor in Pech auflösen muß, da er sonst nicht an das Wachs geht. Ist der Grund zu hart, so muß man etwas Wachs zusetzen.

Will man diesen Grund auftragen, so wärmt man die Platte, tupft mit den in Taffet eingehüllten Kugeln auf derselben umher und breitet dann mit dem Barte einer Tauben- oder Rephuhnfeder den Grund gleichmäßig auf der Platte aus. Da jedoch die Zinkplatten sich von der Hitze sehr stark werfen, so kann man auch einen flüssigen Grund mit dem Pinsel kalt auftragen. Man setzt zu diesem Zwecke dem obenerwähnten Aetzgrunde, wenn man ihn vom

Feuer entfernt hat, 2—3 Unzen Terpenthinöl zu, bringt ihn noch einmal über Kohlenfeuer, rührt ihn gut durcheinander und bewahrt ihn in wohlverschlossenen Flaschen auf. Bei'm Gebrauche gießt man dann soviel, als man zu verwenden denkt, in einen Topf und trägt den Aetzgrund mit einem breiten Pinsel sehr gleichmäßig auf die Platte auf. Sobald sich das Terpenthinöl verflüchtigt hat, ist der Grund hart.

Die auf die eine oder die andere Weise grundirte Platte wird nun mit einer Wachsfackel, nach Art der Kupferstecher, angeraucht und ist zur Arbeit fertig.

Auf derselben wird nun die Zeichnung mit einer Radirnadel, nach allen Gesetzen der Kunst, aufgetragen und vollständig, wie eine radirte Kupferplatte, ausgearbeitet, dann mit einem Wachsrande umgeben und geätzt. Das Aetzwasser ist verdünnte Salpetersäure und bedeutend schwächer, als zum Kupfer, etwa fünfgradig. Die während der Aetzung sich bildenden Luftblasen werden mit einer Taubenfeder abgekehrt, und wenn die hellsten Parthieen tief genug geätzt sind, etwa nach 1½ Minute das Aetzwasser abgegossen, die Platte rein gewaschen, getrocknet und die hellsten Parthieen dann mit einem Deckgrunde aus Pech und Wachs, in Terpenthinöl aufgelös't, gedeckt; dann wird das Aetzwasser wieder aufgegossen, wieder etwa zwei Minuten geätzt, abgegossen, gewaschen, getrocknet, die zweiten Parthieen gedeckt, wieder geätzt, und so fort, bis zu den dunkelsten Parthieen. Ist die Platte, der Meinung des Künstlers zufolge, vollendet, so wird der Aetzgrund abgenommen, die Platte rein gewaschen und kommt mit dem Aetzgrunde in die Druckkerei, wo sie präparirt wird.

Zu diesem Zwecke nimmt der Drucker die Platte und reibt sie mit Druckfarbe ein. Diese Druckfarbe legt sich in die Gravüre, und wenn die Platte gänz-

lich so eingerieben ist und alle Theile gut angenommen haben, wird etwas Terpenthinöl auf die Platte gebracht, welches dann den Aetzgrund auflös't, den man mit Lappen ganz von der Platte entfernt und dieselbe dann rein putzt, so daß jede Spur von Fett entfernt ist. Alsdann überzieht man die Platte mit einer Auflösung von kohlensaurer Soda in Wasser, der man etwas Gummiauflösung zugesetzt hat, und trägt dann eine Gummischicht auf die Platte. Nachdem dieselbe einige Minuten darauf verweilt hat, reinigt man die Platte wieder und zieht einen Probedruck ab. Das weitere Einschwärzen geschieht mit einer Druckfarbe, wie bei den gravirten Steinen, und die Platte wird jedesmal mit der oben angegebenen, jedoch sehr verdünnten, Sodaauflösung gefeuchtet. Der Abdruck geschieht auf der Kupferdruckerpresse, und die Platten werden nicht aufgenagelt.

Ebenso werden die wirklich gestochenen Platten behandelt, welche man zum ersten Male, wie Kupferplatten, einreibt, dann höchst sorgfältig reinigt und präparirt.

Nehmen die Platten während des Druckes Schmutz an, so reinigt man sie behutsam mit reiner, schwacher Pottaschenlauge, und präparirt sie dann von Neuem, doch muß man sie vorher gut anschwärzen.

Durch die Präparatur werden die Zinkplatten auf der Oberfläche fast glashart, und wir haben Abdrücke von solchen Platten gesehen, wo der zweitausendste, ohne daß die Platte aufgestochen wäre, die feinsten Lineamente in derselben Stärke zeigte, als der erste.

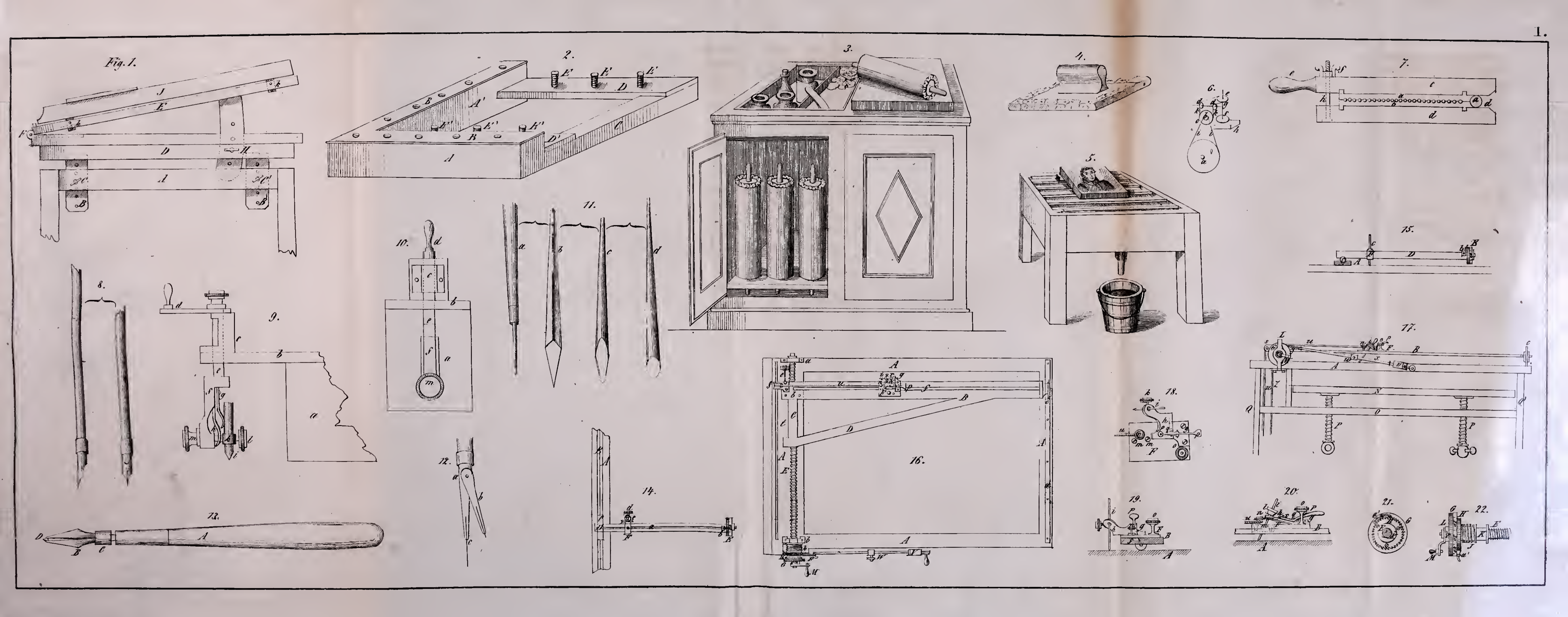
Will man in Aquatintamanier arbeiten, so bearbeitet man die Platte genau, wie die für diese Manier bestimmten Kupferplatten, d. h., man radirt und ätzt die Contouren, giebt dann der Platte mit gepulvertem Mastix entweder ein trocknes oder Sieb-

korn, das man ausschmelzt, oder mit in Weingeist aufgelös'tem Mastix ein Streichkorn, deckt dann alle Parthieen, welche weiß bleiben sollen, mit Deckgrund, ätzt nacheinander die verschiedenen Töne und behandelt die vollendete Platte, wie wir oben bei der radirten Manier angegeben haben.

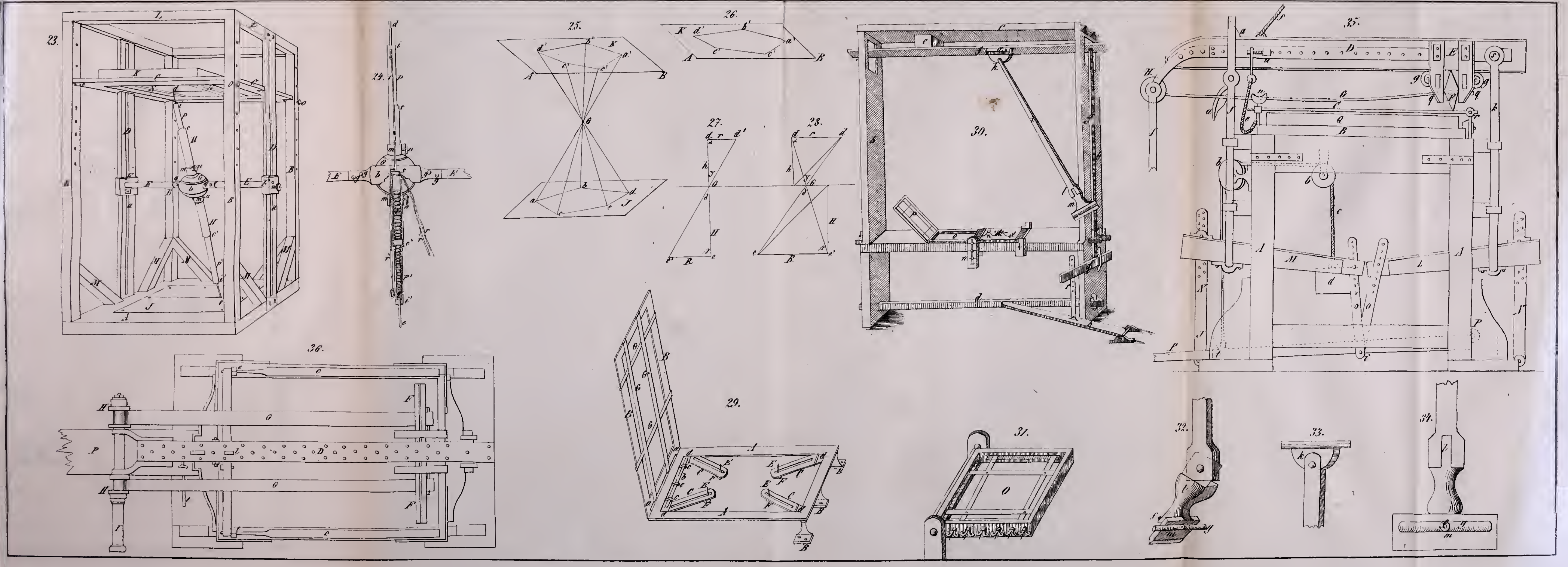
So angenehm auch die Effecte der Aquatinta an und für sich sind, so haben uns doch die damit angestellten Versuche belehrt, daß dieselbe für die Zincographie nur beschränkte Anwendung gestattet, da eine, selbst mit der größten Sorgfalt gepflegte Platte, kaum achthundert gute Abdrücke liefert.

besonders aber nach der Natur. Mit specieller Rücksicht auf Bauhandwerker und Gewerbschulen, Bildhauer und Maler. Nach des Verfassers Tode neu herausgegeben von F. Durand, königlich preußischem Artillerie-Officier. Mit einem neu gezeichneten Atlas von 40 Tafeln. Zweite verbesserte Auflage. 8. 1½ Rthlr. oder 2 fl. 38 kr.

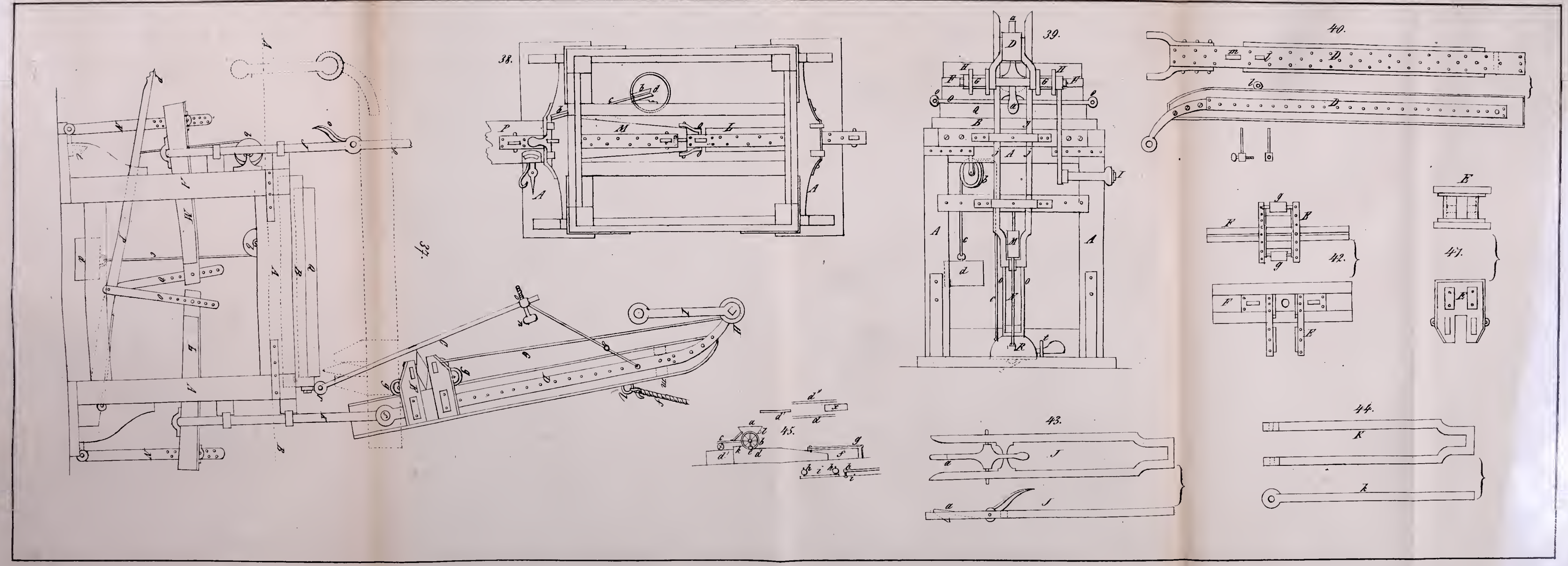
Dessen Taschenbuch für Künstler und Handwerker. Ein Ideen-, Mode- und Erfindungsmagazin für sie alle, namentlich für Mechaniker, Drechsler, Tischler, Ebenisten, Uhrmacher und alle Metallarbeiter. Zugleich als Supplement zu dem neuen Schauplatz der Künste und Handwerke. Nach den besten deutschen und ausländischen Quellen bearbeitet. 1. Bändchen. Mit 16 Tafeln Abbildungen. 8. 1 Rthlr. oder 1 fl. 45 kr.

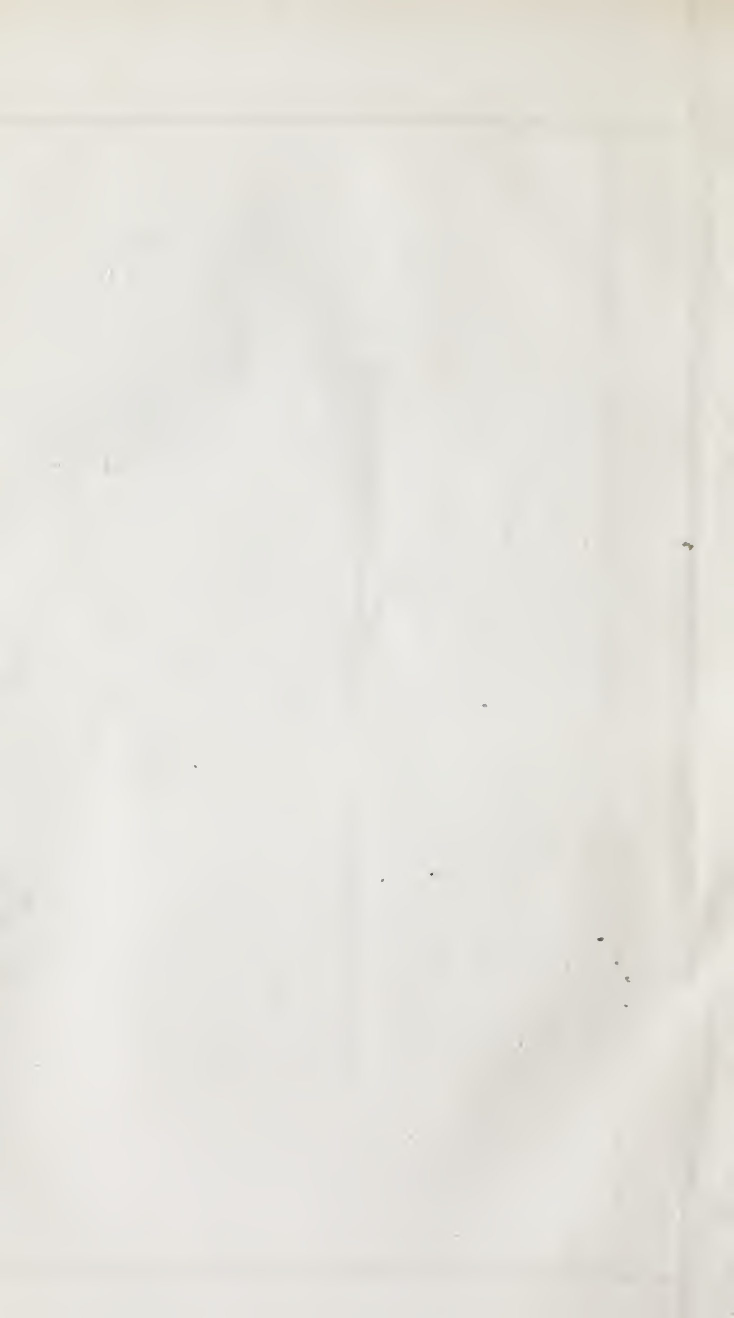

Fig. 1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.




23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.




37.
38.
39.
40.
41.
42.
43.
44.
45.



46.

47.

48.

49.

50.

51.

52.

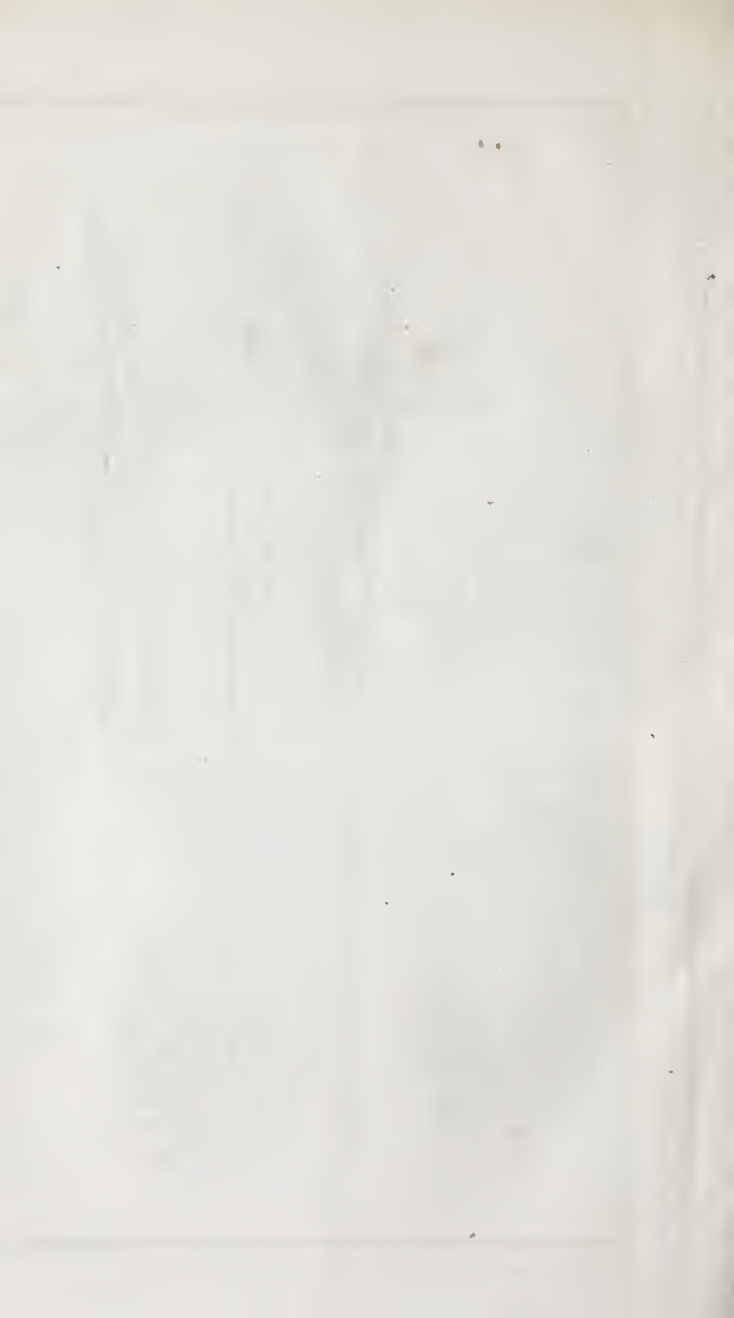
53.

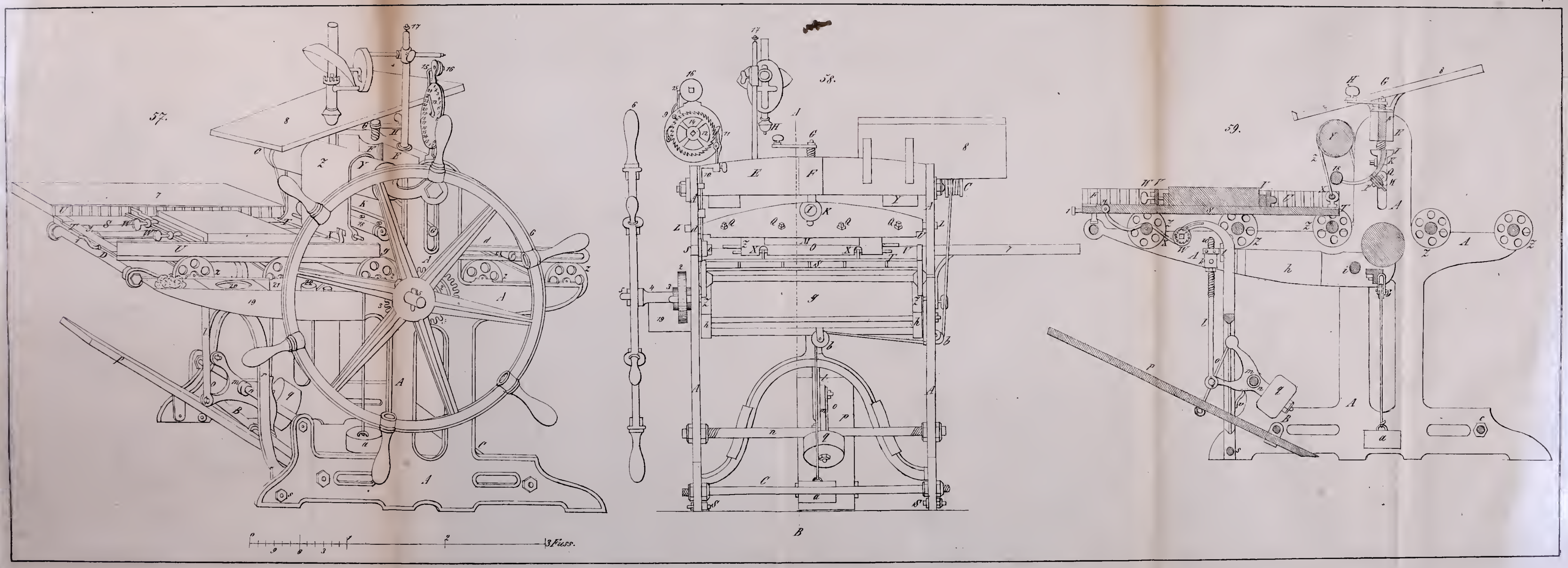
54.

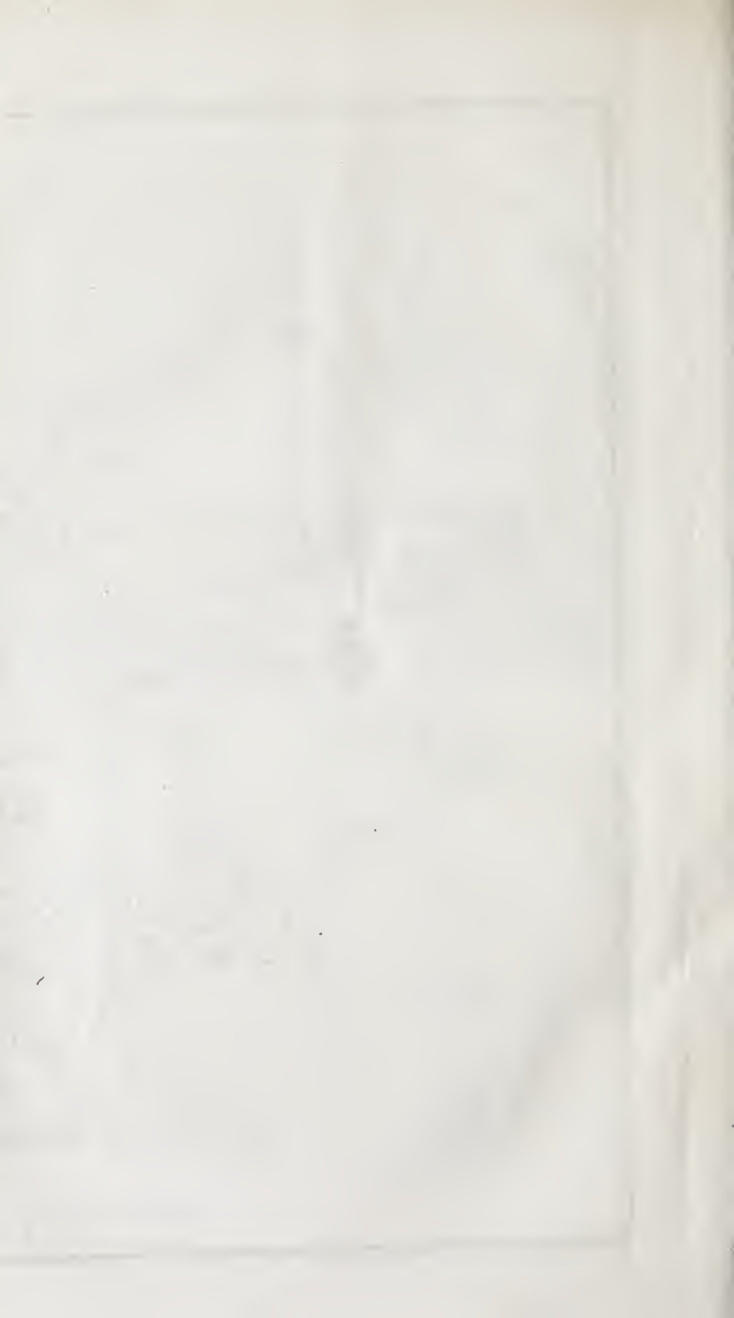
55.

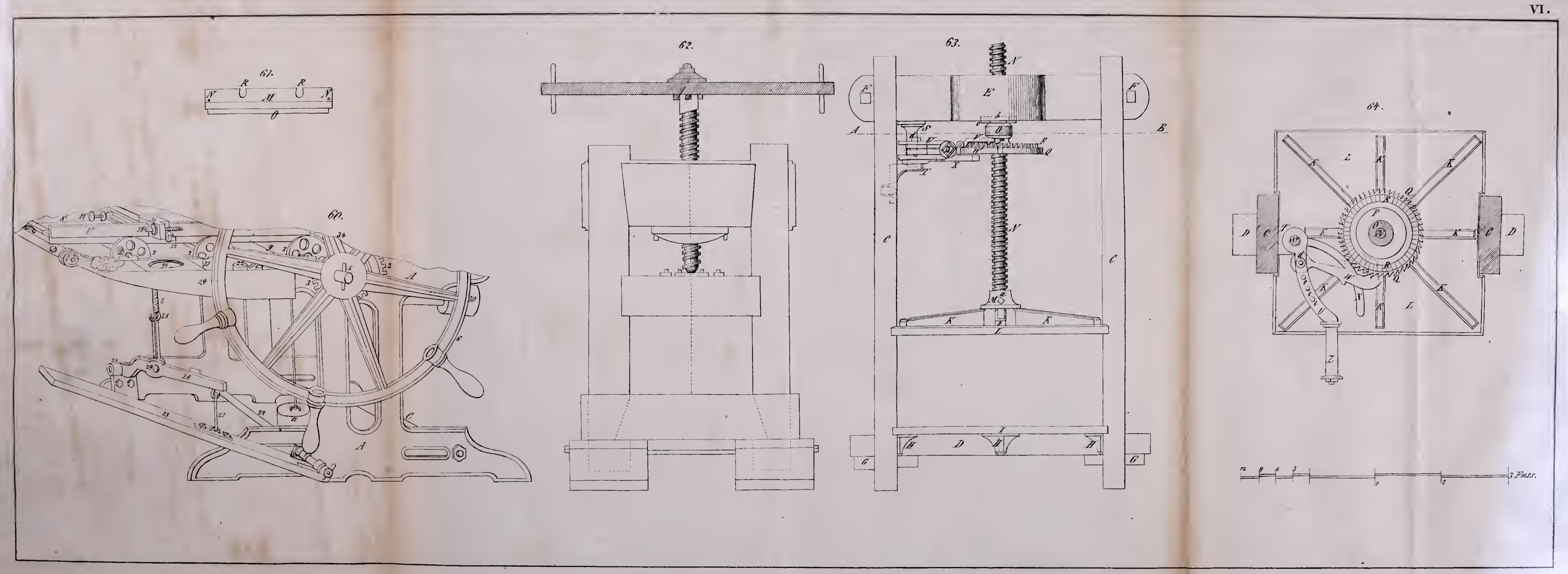
56.

12 9 6 3 | 1 2 3 4 5 6 Fuss




57.
58.
59.
3 Fuss.




60.
61.
62.
63.
64.
R
M
N
O
E
A
B
C
D
K
L
N
Q
P
Z
3 Fuss.



